

PCT/JP03/00048

Rec'd PCT/JP 09 JUL 2004

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

27.01.03

10/501022

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 2月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-043497

[ST.10/C]:

[JP 2002-043497]

出 願 人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社
日本ビクター株式会社

REC'D 21 MAR 2003

WIPO

PCT

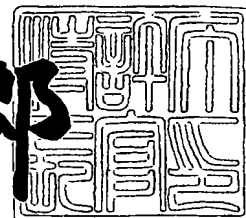
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 3月 4日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3013085

【書類名】 特許願
 【整理番号】 2130030086
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 G11B 17/04
 【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
 松下電器産業株式会社内

【氏名】 上野 重人

【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
 松下電器産業株式会社内

【氏名】 前田 眞一

【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
 松下電器産業株式会社内

【氏名】 石塚 正和

【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
 松下電器産業株式会社内

【氏名】 仲 昭行

【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地
 日本ビクター株式会社内

【氏名】 徳永 智士

【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地
 日本ビクター株式会社内

【氏名】 吉田 智

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000004329

【氏名又は名称】 日本ビクター株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076174

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮井 暎夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010814

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004842

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディスク装置のローディング方法および機構

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 装置本体と、この装置本体に搬入搬出自在に設けられ、ディスクを内包するカートリッジを載置するカートリッジ載置部材とを備えたディスク装置のローディング方法であって、

前記カートリッジを載置した前記カートリッジ載置部材を駆動手段により前記装置本体内に搬入する第 1 過程と、

前記装置本体内に搬入された前記カートリッジを位置決め部材により位置決めする第 2 過程と、

前記カートリッジを状態検出手段により状態検出する第 3 過程と、

前記ディスクをディスク回転手段とディスククランプ部材との協働により保持する第 4 過程と、

前記カートリッジをカートリッジ付勢部材により前記カートリッジ載置部材に付勢する第 5 過程とを含み、

前記第 1 過程に続いて前記第 2 過程および前記第 3 過程が行われた後、前記第 4 過程および第 5 過程が行われることを特徴とするディスク装置のローディング方法。

【請求項 2】 装置本体と、この装置本体に搬入搬出自在に設けられ、ディスクを内包するカートリッジを載置するカートリッジ載置部材と、前記カートリッジ載置部材を前記装置本体の内部に搬入または搬出する駆動手段と、前記カートリッジを載置した前記カートリッジ載置部材を前記駆動手段により前記装置本体内部に搬入した状態で前記カートリッジに設けられた位置決め穴に嵌入し前記カートリッジを位置決めする位置決め部材と、前記ディスクの中心穴で前記ディスクを保持し前記ディスクと一体となって回転するディスク回転手段が固定されるトラバーススペースと、前記位置決め部材により前記カートリッジが位置決めされた状態で前記ディスクのディスク記録面と直交する方向から前記カートリッジを前記カートリッジ載置部材に付勢するカートリッジ付勢部材とを備えたディスク装置のローディング機構。

【請求項3】 装置本体と、この装置本体に搬入搬出自在に設けられ、ディスクを内包するカートリッジを載置するカートリッジ載置部材と、前記カートリッジ載置部材を前記装置本体の内部に搬入または搬出する駆動手段と、前記カートリッジを載置した前記カートリッジ載置部材を前記駆動手段により前記装置本体内部に搬入した状態で前記カートリッジに設けられた位置決め穴に嵌入し前記カートリッジを位置決めする位置決め部材と、前記装置本体内部に搬入された前記カートリッジおよびカートリッジ内部の前記ディスクの状態を表す前記カートリッジの状態検出穴を検出する状態検出手段と、前記ディスクの中心穴で前記ディスクを保持し前記ディスクと一体となって回転するディスク回転手段が固定されるトラバースベースと、前記ディスクを前記ディスク回転手段とでクランプするディスククランプ部材と、前記位置決め部材により前記カートリッジが位置決めされた状態で前記ディスクのディスク記録面と直交する方向から前記カートリッジを前記カートリッジ載置部材に付勢するカートリッジ付勢部材とを備えたディスク装置のローディング機構。

【請求項4】 ディスク装置はディスクを載置し回転させるディスク回転手段を前記ディスクに接近する昇降手段を有し、前記カートリッジ付勢部材は、前記昇降手段によって駆動される請求項2または請求項3記載のディスク装置のローディング機構。

【請求項5】 カートリッジ付勢部材は、単体のディスクが装置本体内部に搬入後およびカートリッジが前記カートリッジ載置部材内にはない場合には前記カートリッジ載置部材をその搬送方向と直交する方向に付勢する請求項2、請求項3または請求項4記載のディスク装置のローディング機構。

【請求項6】 カートリッジ付勢部材はカートリッジの搬送方向に対し対称に少なくとも一対備えられ、カートリッジの奥行き方向の略中央位置を付勢する請求項2、請求項3または請求項4記載のディスク装置のローディング機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば光ディスクに記録もしくは再生または記録再生を行うプレー

やまたはレコーダ等のディスク装置に関する。

【0002】

特に、カートリッジに収納されたディスクおよび単体のディスクを載置するトレイを、ディスク装置内部に搬入（ローディング）または外部に搬出（イジェクト）するローディング方法および機構に関するものである。

【0003】

【従来の技術】

図23から図27に従来の光ディスク記録再生装置を示す。図23において、201は光ディスク記録再生装置のメカシャーシ201aとケース201bからなる本体、204は光ディスク（図示せず）が収納されているカートリッジ1および単体の光ディスク（図示せず）を載置するトレイである。

【0004】

トレイ204のカートリッジ載置面233の中央には、同心円に設けられた大小2つの凹部が設けられている。大径の凹部が大径ディスク載置部231、小径の凹部は小径ディスク載置部232でディスク記録再生装置本体201に装着するディスク外径に応じて使い分けるように準備されている。

【0005】

またトレイ204には、カートリッジ1の外寸より少しだけ大きく、カートリッジ載置面233に垂直に形成される前壁面234、左壁面235、右壁面236が形成されている。トレイ204の奥側にはカートリッジ予圧部材237が前後方向に移動自在に圧縮コイルばね237aを介して設けられ、カートリッジ予圧部材237aがトレイ204の前側に予圧された状態で保持部250に保持される構造となっている。

【0006】

トレイ204の裏面には、メカシャーシ201aの前側に設けられたローディングモータ280によって駆動されるローディングギア系281の最終段の駆動ギアと係合するラックギア288が設けられ、ローディングモータ280の回転方向を切り替えることで、トレイ204のローディングとイジェクトが可能な構成となっている。

【 0 0 0 7 】

トレイ 2 0 4 とメカシャーシ 2 0 1 a は樹脂成型品であり、メカシャーシ 2 0 1 a に形成したトレイ 2 0 4 のローディング時の摺動面は、平滑に成形されている。トレイ 2 0 4 の下面の摺動面は凸断面を有するレール形状となっており、装置本体 2 0 1 の摺動面の近傍に、数個のガイド部材が設けられ、トレイ 2 0 4 のローディング時の蛇行を防止する構造を有している。

【 0 0 0 8 】

メカシャーシ 2 0 1 a にはアッパーベース 2 2 8 が上蓋として設けられている。アッパーベース 2 2 8 にはディスクをスピンドルモータに固定するクランプ 2 1 0 と、クランプ 2 1 0 をスピンドルモータに対して上下方向に着脱自由に保持するクランプアーム 2 1 2 が設けられている。またトレイ 2 0 4 のローディング時のカートリッジ 1 の振動を規制するため、アッパーベース 2 2 8 の左右に設けられたカートリッジ押さえばね 2 2 9 とカートリッジ押さえばね 2 2 9 の前後両端に設けられた合計 4 個のカートリッジ押さえ部 2 3 0 が、カートリッジ 1 の左右両端のリブを下方に付勢する。ローディング開始直後からローディング完了後まで、カートリッジ押さえ部 2 3 0 を介して、カートリッジ押さえばね 2 2 9 の下方への付勢力により、カートリッジ 1 をトレイ 2 0 4 に固定する。そしてカートリッジ押さえ部 2 3 0 によって下方に付勢されたカートリッジ 1 を介して、トレイ 2 0 4 は装置本体 2 0 1 に付勢され、上下方向のがたによる振動および騒音を発生することなくローディング動作を行う。

【 0 0 0 9 】

このように、カートリッジ押さえばね 2 2 9 の付勢力は、ローディング開始直後からローディング完了後まで、カートリッジ 1 をトレイ 2 0 4 に、トレイ 2 0 4 をメカシャーシ 2 0 1 a に付勢し、カートリッジ 1、トレイ 2 0 4、メカシャーシ 2 0 1 a 間に発生するがたを解消し、ローディング時およびディスク 1 0 の回転時に発生する振動と騒音を低減する機能を有している。なお、カートリッジ押さえ部 2 3 0 はローラで構成されることがある。

【 0 0 1 0 】

トラバースベース 2 6 6 は、ディスクを保持し回転するスピンドルモータ 2 8

2、ディスクの情報の読出しまたは書き込みを行う光ピックアップ283および光ピックアップ283をディスクの半径方向に移動させるトラバースモータ284とリードスクリュウ297を保持している。トラバースベース266の後端266aをトーションばねで回動自在にメカシャーシ201aに支持され、前端266bが下方に軽負荷で予圧されている。トラバースベース266の前端266bの左右には、2つのスリット穴291が設けられており、メカシャーシ201aの底面に設けられた回動軸292を回転中心として挿入されたカムレバー285と係合している。トラバースベース266はカムレバー285の回転によって上下に駆動される。カムレバー285は搬入位置付近のトレイ204に係合しトレイ204の動作に応じて回転する。

【0011】

これにより、トレイ204がローディング完了するまでは、トラバースベース266上に保持されるスピンドルモータ282、光ピックアップ283を駆動するトラバースモータ284、および光ピックアップ283が、トレイ204、カートリッジ1、ディスクとの干渉を回避するため、トレイ204のローディング経路より下側に待避し、ローディング完了時にこれらがディスクに接近する。

【0012】

またトラバースベース266の他端266b側には2本のアライメントピン214が設けられており、スピンドルモータ282に保持されたディスクとカートリッジ1のクリアランスを維持し、カートリッジ1がディスクと接触しない位置に位置決めする。さらにアライメントピン214の近傍にはディスク状態検出スイッチ215が設けられ、カートリッジ1の検出穴と係合状態を判別することで、カートリッジ1に収納されるディスクの書き込みの可否状態、ディスクの表裏、ディスクの記録内容を検出するため、トラバースベースに設けたプリント基板に実装されている。

【0013】

以上のように構成されたディスク記録再生装置の動作を、カートリッジ1に収納されたディスクの再生を行う場合を例に挙げ説明を行う。前壁面234、左壁面235、右壁面236に囲まれたトレイ204に、カートリッジ1を載置する

場合には、カートリッジ1の後端でカートリッジ予圧部材237をトレイ204に対して奥側へ押し込みながら、トレイ204の前方上側から斜め下方にカートリッジ1を滑らせ、最後にカートリッジ1の前端が前壁面234の内側の壁面に接するように、カートリッジ載置面233に載置してトレイ204へのカートリッジ1の載置が完了する。

【0014】

この時、カートリッジ予圧部材237によってカートリッジ1の前端は前壁面234の内側に押しつけられて、カートリッジ1はトレイ204に対して、前後左右にがたつくことなく略位置決めされる。

【0015】

カートリッジ1を載置されたトレイ204は、ローディングモータの駆動力で、ディスク記録再生装置本体201の内部に自動的にローディングされ、またカートリッジ1のシャッタがオープナにより開放される。その後、スピンドルモータ282、光ピックアップ等を固定したトラバースベース266に一体的に構成されたアライメントピン214のカートリッジ1の位置決め穴3への挿入操作によってカートリッジ1はトレイ204およびスピンドルモータに対して最終的に位置決めされる。ほぼ同時に状態検出スイッチ215によりカートリッジ1の状態が検出される。また装置本体201のスピンドルモータ282のターンテーブル上にクランパ210によりディスクが保持固定され、スピンドルモータ282の回転によりディスクが記録または再生可能な状態に回転する。

【0016】

図28は従来の光ディスク記録再生装置の装置本体201のカートリッジローディングのシーケンスのタイミングチャートを示している。

【0017】

250は、カートリッジ1をトレイ204に載置するカートリッジ載置作業を示す。

【0018】

251は、トレイ204にカートリッジ1を載置後、トレイ204の後側に設けられたカートリッジ予圧部材237によってカートリッジをトレイ204の前

壁面234に対して付勢するカートリッジ前方付勢作業が発生する。

【0019】

次の作業として、252はトレイ204を光ディスク記録再生装置201内へ押し込むトレイ押し込み作業を示し、253はロードイジェクトスイッチ246を押すロードイジェクトスイッチ作業を示し、これらによってトレイ204のローディング開始のトリガーとする。

【0020】

トレイ押し込み作業252またはロードイジェクトスイッチ作業253のいずれかの作業の選択後、254のトレイ204のローディング作業が開始される。

【0021】

ローディング作業254とほぼ並行して、255のカートリッジ1のシャッター2を開放するシャッター開放作業と、256のカートリッジ1のトレイ204へのカートリッジ下方付勢作業が実施される。

【0022】

また257は、ローディング作業254の終了間際でローディング作業254の終了までに、トレイ204に設けられた突起と係合するクランプアームとクランプが、カートリッジ1に対して位置決めされるクランプ準備作業が完了する。

【0023】

ローディング作業254の終了時には、カートリッジ1のシャッター開放作業255も終了しており、カートリッジ1に内包されたディスク10のスピンドルモータへのクランプする準備が完了する。

【0024】

258は、カートリッジ1に設けられた位置決め穴3にアライメントピン214が挿入されトレイ204に対するカートリッジ1の位置決めが完了するカートリッジ位置決め作業を示す。

【0025】

259は、カートリッジの位置決め作業258と並行して、カートリッジ1の状態検出穴4に状態検出スイッチ215が入り、カートリッジ1内のディスクの状態を検出する状態検出作業を示す。

【0026】

さらに260は、スピンドルモータ205がディスク10の中心穴5に貫入しディスクをスピンドルモータ205にクランプ210でクランプするディスククランプ作業を示す。

【0027】

261は、スピンドルモータ205がディスクを回転させ、光学ピックアップ207の作用によりディスクへの記録あるいは記録の読み出しがなされる記録／再生作業である。

【0028】

ディスク1に対する所定の記録再生動作の終了後、再びPCからの命令またはディスク記録再生装置201のイジェクトスイッチ144からの入力信号に従って、カートリッジ1およびカートリッジ1に収納されたディスク10のイジェクト動作が開始される。

【0029】

従来の光ディスク記録再生装置のトレイ204のイジェクト動作については、ローディング動作のほぼ逆の過程となるため省略する。

【0030】

【発明が解決しようとする課題】

上記の従来の光ディスク記録再生装置においては下記の課題があった。

【0031】

(1) カートリッジをトレイに載置して、光ディスク記録再生装置の内部へローディング動作中に、カートリッジ押さえばねによりカートリッジを付勢する負荷がトレイ単体のローディング負荷に重畳されるため、ローディングモータおよびローディングギア系への負荷が大きかった。

【0032】

(2) ローディング動作中に、カートリッジ押さえ部（ローラ）を介してカートリッジ押さえばねがカートリッジをトレイに対して付勢してはいるが、カートリッジ押さえ部とカートリッジ間に異物をかみ込むことで、カートリッジ表面を傷つけるおそれがあった。

【0026】

さらに260は、スピンドルモータ205がディスク10の中心穴5に貫入しディスクをスピンドルモータ205にクランプ210でクランプするディスククランプ作業を示す。

【0027】

261は、スピンドルモータ205がディスクを回転させ、光学ピックアップ207の作用によりディスクへの記録あるいは記録の読み出しがなされる記録／再生作業である。

【0028】

ディスク1に対する所定の記録再生動作の終了後、再びPCからの命令またはディスク記録再生装置201のイジェクトスイッチ144からの入力信号に従って、カートリッジ1およびカートリッジ1に収納されたディスク10のイジェクト動作が開始される。

【0029】

従来の光ディスク記録再生装置のトレイ204のイジェクト動作については、ローディング動作のほぼ逆の過程となるため省略する。

【0030】

【発明が解決しようとする課題】

上記の従来の光ディスク記録再生装置においては下記の課題があった。

【0031】

(1) カートリッジをトレイに載置して、光ディスク記録再生装置の内部へローディング動作中に、カートリッジ押さえばねによりカートリッジを付勢する負荷がトレイ単体のローディング負荷に重畳されるため、ローディングモータおよびローディングギア系への負荷が大きかった。

【0032】

(2) ローディング動作中に、カートリッジ押さえ部（ローラ）を介してカートリッジ押さえばねがカートリッジをトレイに対して付勢してはいるが、カートリッジ押さえ部とカートリッジ間に異物をかみ込むことで、カートリッジ表面を傷つけるおそれがあった。

【0033】

(3) カートリッジの位置決め作業中に、カートリッジ予圧部材による前後方向の付勢力と、カートリッジ押さえばねによる付勢力で、トレイに対する摩擦力がカートリッジの自重に重畳されるため、アライメントピンの挿入力が増加し、アライメントピンの支持構造、アライメントピンを上下駆動するローディングモータおよびローディングギア系への負荷が大きかった。

【0034】

(4) カートリッジの位置ずれが大きい場合、カートリッジ予圧部材による前後付勢力と、カートリッジ押さえばねによる付勢力によるトレイに対する摩擦力とによって、アライメントピンの挿入が困難となりカートリッジの位置決めが正確に行うことができない可能性があった。

【0035】

したがって、この発明の目的は、ローディングモータの負荷を軽減でき、アライメントピンによるカートリッジの位置決めのための挿入力を軽減でき、カートリッジの正確な位置決めが容易にできるディスク装置のローディング機構を提供することである。

【0036】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の課題を解決すべく、下記的手段を備える。

【0037】

請求項1記載のディスク装置のローディング方法は、装置本体と、この装置本体に搬入搬出自在に設けられ、ディスクを内包するカートリッジを載置するカートリッジ載置部材とを備えたディスク装置のローディング方法であって、

カートリッジを載置したカートリッジ載置部材を駆動手段により装置本体内に搬入する第1過程と、

装置本体内に搬入されたカートリッジを位置決め部材により位置決めする第2過程と、

カートリッジを状態検出手段により状態検出する第3過程と、

ディスクをディスク回転手段とディスククランプ部材との協働により保持する

第4過程と、

カートリッジをカートリッジ付勢部材によりカートリッジ載置部材に付勢する
第5過程とを含み、

第1過程に続いて第2過程および第3過程が行われた後、第4過程および第5過程が行われることを特徴とするものである。

【0038】

請求項1記載のディスク装置のローディング方法によれば、カートリッジ載置部材に載置されたディスクを内包するカートリッジを光ディスク装置に搬入後に、カートリッジ位置決め穴に位置決め部材を挿入するカートリッジの位置決め作業、カートリッジに設けられた各種検出穴を検出する検出作業が行われ、その後ディスクがディスク回転手段とディスククランプ部材に保持されるとともに、カートリッジ付勢部材によりカートリッジを付勢するカートリッジ付勢作業が行われることで、カートリッジ載置部材搬入時のカートリッジへの付勢による摺動負荷がなくなり、カートリッジ付勢部材によるカートリッジ表面を傷つけることがなく、位置決め作業が容易になる。また、付勢力に起因する負荷が低減できるために滑らかな搬送が実現でき、低トルクモータを使用することが可能となり、低消費電力の装置が実現できる。また、負荷が低減されるために、駆動手段の寿命を延ばすことができる。

【0039】

請求項2記載のディスク装置のローディング機構は、装置本体と、この装置本体に搬入搬出自在に設けられ、ディスクを内包するカートリッジを載置するカートリッジ載置部材と、カートリッジ載置部材を装置本体の内部に搬入または搬出する駆動手段と、カートリッジを載置したカートリッジ載置部材を駆動手段により装置本体内に搬入した状態でカートリッジに設けられた位置決め穴に嵌入しカートリッジを位置決めする位置決め部材と、ディスクの中心穴でディスクを保持しディスクと一体となって回転するディスク回転手段が固定されるトラバースと、位置決め部材によりカートリッジが位置決めされた状態でディスクのディスク記録面と直交する方向からカートリッジをカートリッジ載置部材に付勢するカートリッジ付勢部材とを備えたものである。

【 0 0 4 0 】

請求項 2 記載のディスク装置のローディング機構によれば、請求項 1 と同様な効果がある。

【 0 0 4 1 】

請求項 3 記載のディスク装置のローディング機構は、装置本体と、この装置本体に搬入搬出自在に設けられ、ディスクを内包するカートリッジを載置するカートリッジ載置部材と、カートリッジ載置部材を装置本体の内部に搬入または搬出する駆動手段と、カートリッジを載置したカートリッジ載置部材を駆動手段により装置本体内に搬入した状態でカートリッジに設けられた位置決め穴に嵌入しカートリッジを位置決めする位置決め部材と、装置本体内に搬入されたカートリッジおよびカートリッジ内部のディスクの状態を表すカートリッジの状態検出穴を検出する状態検出手段と、ディスクの中心穴でディスクを保持しディスクと一体となって回転するディスク回転手段が固定されるトラバーススペースと、ディスクをディスク回転手段とでクランプするディスククランプ部材と、位置決め部材によりカートリッジが位置決めされた状態でディスクのディスク記録面と直交する方向からカートリッジをカートリッジ載置部材に付勢するカートリッジ付勢部材とを備えたものである。

【 0 0 4 2 】

請求項 3 記載のディスク装置のローディング機構によれば、請求項 1 と同様な効果がある。

【 0 0 4 3 】

請求項 4 記載のディスク装置のローディング機構は、請求項 2 または請求項 3 において、ディスク装置がディスクを載置し回転させるディスク回転手段をディスクに接近する昇降手段を有し、カートリッジ付勢部材は、昇降手段によって駆動されるものである。

【 0 0 4 4 】

請求項 4 記載のディスク装置のローディング機構によれば、請求項 2 または請求項 3 と同様な効果のほか、カートリッジ付勢部材はディスク回転手段を支持するトラバーススペースの昇降手段により駆動されるため、カートリッジ付勢部材の

専用駆動手段が不要となる。

【0045】

請求項5記載のディスク装置のローディング機構は、請求項2、請求項3または請求項4において、カートリッジ付勢部材が、単体のディスクが装置本体内に搬入後およびカートリッジがカートリッジ載置部材内にない場合にはカートリッジ載置部材をその搬送方向と直交する方向に付勢するものである。

【0046】

請求項5記載のディスク装置のローディング機構によれば、請求項2、請求項3または請求項4と同様な効果のほか、単体のディスクが光ディスク装置内に搬入された場合には、カートリッジ付勢部材はカートリッジ載置部材を上方から付勢する構成としたので、カートリッジ載置部材の振動を抑えることができる。

【0047】

請求項6記載のディスク装置のローディング機構は、請求項2、請求項3または請求項4において、カートリッジ付勢部材がカートリッジの搬送方向に対し対称に少なくとも一対備えられ、カートリッジの奥行き方向の略中央位置を付勢するものである。

【0048】

請求項6記載のディスク装置のローディング機構によれば、請求項2、請求項3または請求項4と同様な効果のほか、カートリッジ付勢部材はカートリッジに対し対称に少なくとも一対備えられ、カートリッジの奥行きの略中央部分を付勢する構成としたのでカートリッジの付勢を確実に行うことができる。

【0049】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)

図1は本発明における第1の実施の形態の光ディスク記録再生装置を示す分解斜視図、図2はカートリッジを光ディスク記録再生装置内にローディング（搬入）し、ディスクを回転させるまでのシーケンスのフローを示したものである。

【0050】

図1を用いて本発明における光ディスク記録再生装置に関して説明する。14

0は光ディスク記録再生装置の装置本体であり、大きく分けてローディングメカニズム190、トラバースメカニズム191、メカシャーシ60、トレイ20、ディスククランプメカニズム192からなる。

【0051】

次に図2は本発明の光ディスク記録再生装置のカートリッジローディングのシーケンスのタイミングチャートを示している。

【0052】

120はカートリッジ1をトレイ20に載置するカートリッジ載置作業を示す。次の作業として、121はトレイ20を光ディスク記録再生装置本体140内へ押し込むトレイ押し込み作業を示し、122はロードイジェクトスイッチ（図示せず）を押すロードイジェクトスイッチ作業を示し、これらによってトレイ20のローディング開始のトリガーとする。

【0053】

トレイ押し込み作業121またはロードイジェクトスイッチ作業122のいずれかの作業の選択後、123のトレイ20のローディング作業が開始される。

【0054】

ローディング作業123とほぼ並行して、124のカートリッジ1のシャッター2を開放するシャッター開放作業が実施され、ローディング作業123の終了時には、カートリッジ1のシャッター開放作業124も終了しており、カートリッジ1に内包されたディスクのスピンドルモータ90へのクランプする準備が完了する。すなわち、ローディング作業123の終了間際でローディング作業123の終了までに、125のトレイ20に設けられた突起130と係合するクランプアーム73に設けたクランパ84が、カートリッジ1に対して位置決めされるクランプ準備作業が完了する。

【0055】

126は、カートリッジ1に設けられた位置決め穴3にアライメントピン102が挿入されトレイ20に対するカートリッジ1の位置決めが完了するカートリッジ位置決め作業を示す。

【0056】

そして127は、カートリッジ1の状態検出穴4に状態検出スイッチまたは回路基板85に設けた状態検出スイッチ105と係合する状態検出レバー106が入り、カートリッジ1内のディスクの状態を検出する状態検出作業を示す。

【0057】

この後、128としてサイドアーム143がカートリッジ1を付勢しトレイ20に押さえ固定するカートリッジ固定作業によって、カートリッジ1のがたつきを解消する。

【0058】

さらに129は、スピンドルモータ90がディスクの中心穴に貫入しディスク10をクランプ84とともにクランプするディスククランプ作業を示す。

【0059】

130は、スピンドルモータ90がディスクを回転させ、光学ピックアップ99の作用によりディスクへの記録あるいは記録の読み出しがなされる記録／再生作業である。

【0060】

本発明の光ディスク記録再生装置のカートリッジイジェクトのシーケンスについてはカートリッジローディングのシーケンスの逆の順で発生するため説明は省略する。

【0061】

次に図2で説明した各作業を実行するための機構部分について説明する。

【0062】

まず、カートリッジ載置作業120は、図3に示すように、トレイ20の両側に設けた軸28にカートリッジ保持手段であるカートリッジホルダ27の中央の穴27aを嵌合し、先端の係合部27bを例えばコイルばねを用いたばね49により内方に付勢し、係合部27bをカートリッジの1の被係合部6（図6等参照）に係合し一対のカートリッジホルダ27でカートリッジ1を把持するように保持している。21はカートリッジ載置面、22、23は単体のディスクを載置する凹部、25、26は両側壁、29はシャッタオープナ、30はカートリッジホルダ27の一部を進入させるスリットである。

【0063】

つぎに、トレイ20の作業121、122に基づくローディング作業123であるが、これはローディングメカニズム190におけるラックアンドピニオンの作用によるもので、ローディングメカニズム190はメカシャーシ60のトレイ20を搬入搬出させる開口部60aの内側に設けられ、ローディングモータ61と、ローディングギヤ系66を有する。一方、トレイ20の裏面の一侧に図4に示すようにローディングギヤ系66の駆動ギヤ（出力ピニオン）66aと係合するラック40を搬入搬出方向に設けている。なお、41はラック40と平行に設けた金属製のシャフト、42はシャフト41を軸受けするホルダでメカシャーシ60に固定される。これによりトレイ20の一侧がメカシャーシ60に搬入搬出方向に移動自在に設けられるが、他側はメカシャーシ60のガイド段部63に摺動自在に支持され、かつメカシャーシ60に突設した弾性の浮上り防止部209でトレイ20の他側のうき上がりを防止している。メカシャーシ60に対するトレイ20の搬出位置はトレイ20にカートリッジ1を着脱できる位置に規制され、またトレイ20の搬入位置はカートリッジ1のディスクがスピンドルモータ90によって駆動される位置に規制される。

【0064】

シャッタ開放作業124は、カートリッジ1に設けたシャッタ2を開くものであり、トレイ20に搬入搬出方向に直角な方向に移動自在に設けたオープナ29と、オープナ29をトレイ20のローディング動作に連動して移動させる例えば溝形のカムガイド（図示せず）とで構成され、カムガイドはアップベース83の裏面に設けている。トレイ20を搬出した状態ではオープナ29がカムガイドによってシャッタ2を開くための位置に移動しており、トレイ20にカートリッジ1を載置しカートリッジホルダ27に保持された固定状態からトレイ20がローディングを開始するとオープナ29がカムガイドに沿って搬入方向と直角な方向に移動し、オープナ29の突起部がシャッタ2の先端の突起の端部に係合し、シャッタ2をその閉じ方向に付勢された閉じばねのばね力に抗して開き始め、ローディング完了前に完全に開く。シャッタ2が開くことによって、カートリッジ1内のディスクにスピンドルモータ90を係合させ、かつ光ピックアップ99を接

近させることが可能となる。一方トレイ 20 の搬出動作に伴ってオープンナ 29 は上記と反対方向に移動し、シャッタ 2 は閉じばねによって閉じ方向に移動する。

【0065】

クランプ準備作業 125 は、トレイ 20 の搬入位置付近での移動とともに動作するディスククランプメカニズム 192 によって行われる。ディスククランプメカニズム 192 は図 1 に示したとおり、アッパーベース 83 上に取り付けられており、クランプアーム 73 と、クランプアーム 73 の中間部を支持するクランプ押圧ばね 76 と、クランプアーム 73 の一端に設けられアッパーベース 83 に設けた貫通穴 83 a に位置するクランパ 84 とからなる。クランパ 84 は、ディスク 10 をスピンドルモータ 90 に装着するに際して、クランパ 84 でターンテーブル 91 にディスク 2 を固定する構成となっている。クランパ 84 は上下 2 つに分割可能な部材で構成され、内部には磁石を内蔵している。また、ディスク 10 をターンテーブル 91 に対してセンタリングを行うため、中央に構成されたセンターコーンの頂上部には磁性体が埋め込まれている。クランパ 84 に内蔵された磁石と磁性体との磁気吸引力で、クランパ 84 はディスク 10 をターンテーブル 91 に固定する。

【0066】

クランパ 84 はクランプ押圧ばね 76 によってアッパーベース 83 の上面側に浮きでるように付勢され、貫通穴 83 a に設けたストッパ 83 b に係止している。一方クランプアーム 73 の他端に対向して貫通穴 83 c が設けられ、クランプアーム 73 の他端をアッパーベース 83 の裏面側に突出するように折曲して受け部 73 a としている。

【0067】

図 5 (a) はクランプメカニズム 192 とトレイ 20 の関係を示し、アッパーベース 83 は省略しているが、メカシャーシ 60 は図 5 (b) に示す。トレイ 20 の奥右側に突起 130 が起立している。トレイ 20 が装置内部、つまり矢印 A の方向へとスライドし、トレイ 20 のローディングが完了に近づくと、突起 130 c がクランプアーム 73 の受け部 73 a と接触する。クランプアーム 73 は中間の支点部を中心として常にクランプ押圧ばね 76 の作用により受け部 73 a が下

降するよう付勢されている。しかし、トレイ 2 0 上の突起 1 3 0 と当接することで、クランプアーム 7 3 の受け部 7 3 a が上昇し、支点部を中心として矢印 B 方向に回動し、クランプアーム 7 3 の前端部の穴に、回転自在に取り付けられているクランパ 8 4 がシャッタ 2 を開いたカートリッジ 1 内のディスクの中心部に降下する。しかし、この状態ではまだ、後述するトラバースホルダ 7 0 が上昇してきていないため、ディスクのチャッキングは行われず、クランパ 8 4 は待機の状態となる。

【 0 0 6 8 】

次にアライメントピン 1 0 2 がカートリッジ 1 の位置決め穴 3 に挿入されるカートリッジ位置決め作業 1 2 6 について図 6 から図 9 を用いて説明する。

【 0 0 6 9 】

カートリッジ 1 に垂直に向くアライメントピン 1 0 2 を備えるアライメントピンピース 1 0 2 A は、その側面の一对の突起部（カムフォロア） 1 0 8 がスライドカム 1 0 0 に構成された略 Z 字形のカム溝 1 0 9 と摺動自在に係合し、またアライメントピン 1 0 2 の突出方向と同方向に設けた一对の筒状の貫通部 1 0 2 a がメカシャーシ 6 0 に立設された例えば断面が十字形をなす柱状突起（図示せず）にスライド自在に嵌合することで C 方向に動くことができる。

【 0 0 7 0 】

ここで、スライドカム 1 0 0 は、メカシャーシ 6 0 に設けた、ローディングモータ 6 1 およびローディングギヤ系 6 6 等とトラバースホルダ 7 0 等とを仕切るためトレイ 2 0 の搬入搬出方向と直角な方向に延びる仕切り板 1 7 8 に沿って摺動自在に係合している（図 1）。スライドカム 1 0 0 の一端にカム摺動部 1 0 0 a が突設され、トレイ 2 0 の裏面のラック 4 0 と平行でラック 4 0 と反対側の側部近傍に設けた溝状のロードカム 2 4 9 にカム摺動部 1 0 0 a が摺動自在に係合している。ロードカム 2 4 9 はトレイ 2 0 の搬入が終了する搬入位置付近でスライドカム 1 0 0 を少し移動させるため例えば略 4 5 度傾斜した傾斜部 2 4 9 a を有し、さらに傾斜部 2 4 9 a に連続してカム摺動部 1 0 0 a をトレイ 2 0 の移動方向と直交する方向に案内する延出部 2 4 9 b を設けている。またスライドカム 1 0 0 はローディングギヤ系 6 6 に対向する位置にラック 1 1 0 を設け、カム摺

動部100aが傾斜部249aを移動することによりラック部110がローディングギヤ系66の駆動ギヤ66aよりも1つモータ61側の中間歯車65と噛合する。この中間歯車65の噛合後にラック40と駆動ギヤ66aの噛合が外れ、これによってギヤの切り換わりが行われることとなる。したがって、トレイ20は駆動ギヤ66aによって駆動されなくなるが、スライドカム100によってカム摺動部100aが傾斜部249aを移動する間若干移動した後停止し、さらにモータ61がトレイ20のローディング後も回転することによりトレイ20の移動方向と直角な方向にスライドカム100が移動しカム摺動部100aは延長部249bに移動する。スライドカム100の移動によりカム溝109に沿って突起部108が上昇しアライメントピン102が上昇する。なお、反対方向に移動する場合はこの反対の動作が行われる。

【0071】

図7および図8に示すように、トレイ20の引き込みが完了した後もローディングモータ61は回転を継続し、ローディングギヤ系66の中のスライドカム100のラック110を駆動する中間歯車65がスライドカム100をD方向に移動させる。このためにトレイ20の引き込み後にアライメントピン102がトレイ20上のカートリッジ1の位置決め穴3に向かって上昇する。そしてトレイ20の貫通孔20aを貫通した後、カートリッジ1の位置決め穴3と係合することでカートリッジ1内のディスク面と平行な方向に関しての位置決めが終了する。なお、スライドカム100とアライメントピンピース102Aの詳細は後述する。またローディングモータ61の回転はローディングギヤ系66のプーリ62や中間ギヤ65を介した後、最終段の駆動ギヤ66が、ここでは図示しないトレイ20のラック40を駆動するためにトレイ20が移動する。

【0072】

このように、アライメントピン102は図5(b)に示すように、ローディング完了後のカートリッジ1の位置決め穴3と係合することで、スピンドルモータ90に保持されたディスク10とカートリッジ1のクリアランスを維持し、カートリッジ1がディスク10と接触しない位置に位置決めする機能を有している。

【0073】

メカシャーシ60にはアライメントピン102の上昇を補助するアシストアーム104が回動自在に設けられている。アシストアーム104はスライドカム100の左右移動によってアライメントピン102の上部に設けられたカムプレート119を介して駆動される。アシストアーム104はローディング時にアライメントピン102の下からアライメントピン102の上昇を補助する力を与える。カートリッジ1の位置がトレイ20に対して位置ズレしている場合、カートリッジ1の位置決め穴3にアライメントピン102を強制的に挿入することで、カートリッジ1の位置ズレを補正する構成となっているが、位置ズレ量が大きい場合、挿入力が不足してアライメントピン102が変形しても、カートリッジ1の位置ズレを補正することが十分となるようにアシストアーム104は位置決め穴3のアライメントピン102を挿入する時だけ挿入力を補助する。また、上昇完了する直前に補助を解除する機能を有している。上記の機能に加えてアシストアーム104には、検出レバー106がカートリッジの状態検出穴4から離脱した後、検出レバー106のカートリッジ1の方向への移動規制をする機能を有している。

【0074】

次に図9～図15を用いてカートリッジ1の状態検出穴4の検出、すなわち図2における状態検出作業126に関して説明する。

【0075】

図9はカートリッジ1の状態検出穴4に挿入される一対の状態検出レバー106の動きを説明する図、図10、図11は状態検出レバー106がトーションスプリング111により付勢されている状態を説明する図、図12、図13はアシストアーム104が回動した状態を示す図、図14、図15は状態検出レバー106がカートリッジ1の状態検出穴4の有無を検出している状態を説明する図である。いずれの図もメカシャーシ60は、説明を容易にするために省略してある。なお、DVD-RAMのカートリッジ1においては、状態検出レバー106aはアクティブサイド検出用の穴に、状態検出レバー106bは書き込み禁止検出用穴に対応している。

【0076】

図10において、図示省略しているが、アライメントピン102はまだカートリッジ1の位置決め穴3に挿入されていない状態である。このとき、スライドカム100の内部の突起112がアシストアーム104のF部に接している。アシストアーム104は回動軸113を中心として回動できる構造であり、この回動軸113は図示しないメカシャシ60の回動軸保持部に回動自在に保持されている。図10の状態ではこの姿勢を維持し、状態検出レバー106の上昇を抑制している。このとき、図11に示すようにアシストアーム104の先端部114はH方向に回動せしめられ、一对の状態検出レバー106が上昇する動きを妨げる働きをし、結果的にG方向のカートリッジ1から離れる方向に状態検出レバー106を押し下げている。

【0077】

状態検出レバー106は、図12に示すように、トーションスプリング111により常に付勢され、回動軸115を中心として常にI方向に回動する荷重を受けている。トーションスプリング111の一端は状態検出レバー106に、他端はメカシャシ60の壁面に接触している。しかし前述のとおり、アシストアーム104が状態検出レバー106が回動しようとする動きを妨げている。なお、状態検出レバー106の回動軸115は図示しないメカシャシ60の回動軸保持部に回動自在に保持されている。

【0078】

スライドカム100が図6におけるD方向へ移動し、前述のようにアライメントピン102がカートリッジ1の位置決め穴3に挿入されたのち、図13に示すようにスライドカム100の内部の突起112はアシストアーム104のJ部に接するために、図10のように状態検出レバー106を押さえ込んでいた状態から図12のように回動軸113を中心に、図11におけるH方向とは反対方向に回動する。これによりアライメントピン102が位置決め穴3からずれてアライメントピン102の近傍がたわむようなことがあっても、先端部114の近傍の押し上げ部114aでアライメントピン102の近傍を押し上げる補助が行われる。状態検出レバー106はアシストアーム104の抑制力から開放されて、トーションスプリング111の作用によりカートリッジ1に向かって回動軸115

を中心に、図 1 2 で示した I 方向に回転する。

【 0 0 7 9 】

状態検出レバー 1 0 6 がカートリッジ 1 の状態検出穴 4 に挿入した状態が図 1 4 であり、ここでは状態検出レバー 1 0 6 のうち状態検出レバー 1 0 6 a に対応する状態検出穴 4 が塞がっていた状態を示している。この状態は図 9 および図 1 4 に示すように回路基板 1 1 6 上に設けられ、それぞれの状態検出レバー 1 0 6 a、1 0 6 b に対応して位置決めされた状態検出スイッチ 1 0 5 a、1 0 5 b にて検出される。検出スイッチ 1 0 5 は検出レバー 1 0 6 を介して、カートリッジ 1 の検出穴 5 2 と係合状態を判別することで、カートリッジ 1 に収納されるディスク 1 0 の書込みの可否状態、ディスク 1 0 の裏表、ディスク 1 0 の記録容量を検出する機能を有している。

【 0 0 8 0 】

なお、本発明では状態検出スイッチ 1 0 5 とカートリッジ 1 の状態検出穴 4 との間に状態検出レバー 1 0 6 が介在している。しかし、直接に状態検出スイッチ 1 0 5 がカートリッジ 1 の状態検出穴 4 を検出するような手段を用いてもよく、さらには構成が許すならば、アライメントピンピース 1 0 2 A と状態検出レバー 1 0 6、もしくはアライメントピンピース 1 0 2 A と状態検出スイッチ 1 0 5 を一体構造とし、アライメントピン 1 0 2 がカートリッジ 1 の位置決め穴 3 に挿入されると同時にカートリッジ 1 の状態検出穴 4 を検出するような構成にすることも可能である。

【 0 0 8 1 】

カートリッジ位置決め補助作業について説明する。図 7 から図 9 に示すように、メカシャーシ 6 0 にはアライメントピン 1 0 2 の前後方向の位置規制を行い、メカシャーシ 6 0 に対して前後方向の位置調整が可能なアジャストプレート 1 0 3 が固定手段により固定されて設けられている。アライメントピン 1 0 2 がカートリッジ 1 の位置決め穴 3 と係合する直前にアジャストプレート 1 0 3 の例えば略ハの字形のガイド溝 1 1 7 とアライメントピン 1 0 2 のガイド部 1 1 8 との隙間を最小にし、アライメントピン 1 0 2 を前後方向にガタなく保持する機能を有している。

【0082】

次にサイドアーム143がカートリッジ1を押圧する作業、すなわち図2における作業128に関して図16～図21を用いて説明する。

【0083】

図16はトラバースホルダ70とスライドカム100との関係を説明する図、図17はトラバースホルダ70とカートリッジ付勢部材であるサイドアーム71の構成を示す図である。図18はアライメントピン107とサイドアーム71の動作を司るスライドカム100のカム溝形状である。図19、図20はサイドアーム71の各状態を示す図である。図21はサイドアーム71がトレイ20のクランプする位置を示す図である。

【0084】

またメカシャーシ60の左右の両側面にはローディング完了後のカートリッジ1のトレイ20上における移動および振動を規制するサイドアーム71とサイドアーム71をカートリッジに付勢するサイドアームバネ72が設けられている。サイドアーム71はカートリッジ1をトレイ20に付勢し、トレイ20をメカシャーシ60に付勢し、これによりカートリッジ1、トレイ20、メカシャーシ60間に発生するガタを解消し、ディスク10の回転時に発生する振動と騒音を低減する機能を有している。

【0085】

図16に示したとおり、スライドカム100に形成した略Z字形の互いに平行な2本のカム溝109に、アライメントピンピース102Aとは反対側に位置してトラバースホルダ70の一端から突出している一対のピンすなわちカムフォロア183とが摺動自在に係合している。トラバースホルダ82の他端両側にはディスク面と平行な面上で、かつカムフォロア183とは垂直に一対の回動支軸84が突出しており、トラバースホルダ70はメカシャーシ60の軸受け部67で、この回動支軸84を中心として回動自在に係合している。したがってトラバースホルダ70は、スライドカム100がトレイ20の移動方向と直角な方向にスライドすることに伴って、スライドカム100のカム溝109の形状に沿って回動支軸84を中心として回動する構造となっている。これによりスライドカム1

0 0 はトラバースホルダ 7 0 を昇降する昇降手段を構成する。

【 0 0 8 6 】

さらには図 1 に示したとおり、トラバースホルダ 7 0 の 4 隅にはゴムダンパ 7 1 と固定ねじ 8 5 によりトラバースベース 8 2 が弾性的に支持されている。ゴムダンパ 7 1 で弾性的に支持されていることで、ディスク記録再生装置本体 1 4 0 に対して外部からの振動または衝撃が与えられた場合の、ディスク 1 0 の記録再生動作に対する影響を低減する効果を有している。

【 0 0 8 7 】

トラバースベース 8 2 には、ディスク 1 0 を保持し回転させるスピンドルモータ 9 0、ガイドシャフト 9 7、サブガイドシャフト 9 8、これらガイドシャフト 9 7、9 8 の長手方向に摺動自在に保持されディスクの情報の読出しまたは書き込みを行う光学ピックアップ 9 9、光学ピックアップ 9 9 をガイドシャフト 9 7、9 8 に沿ってディスクの半径方向にリードスクリュウにより移動させるトラバースモータ 9 4 が取り付けられている。よってトラバースホルダ 7 0 がスライドカム 1 0 0 の作用により上昇することでトラバースベース 8 0 がカートリッジ 1 内のディスク 1 0 に接近する。

【 0 0 8 8 】

図 1 7 に示すように、トラバースホルダ 7 0 の両側面に一对の切り欠き部 8 6 が左右対称に設けられており、この切り欠き部 8 6 の端部に一对のサイドアーム 1 4 3 の力点 7 7 がメカシャシ 6 0 を貫通して接している。一对のサイドアーム 1 4 3 はメカシャシ 6 0 の両側面に配置され、図 1 に示すようにメカシャシ 6 0 の両側面に設けられた回動支軸 7 8 に中間部が軸支され、回動支軸 7 8 を中心として回動自在に構成されている。また、サイドアーム 1 4 3 は図 2 1 に示すようにメカシャシ 6 0 にローディングされたカートリッジ 1 の中心線に対して左右対称に位置している。サイドアーム 1 4 3 とメカシャシ 6 0 にはトーションスプリング 1 4 3 a が取り付けられており、トーションスプリング 1 4 3 a の付勢方向は常にサイドアーム 1 4 3 の作用点 7 9 を下降させる方向すなわち K 方向である。よってトラバースホルダ 7 0 が上昇することでサイドアーム 1 4 3 の作用点 7 9 が下降する。

【 0 0 8 9 】

スライドカム 1 0 0 の略 Z 字形のカム溝 1 0 9 の形状およびアライメントピンピース 1 0 2、トラバースホルダ 7 0 の係合から各部品の動作タイミングを図 1 8 を用いて説明する。

【 0 0 9 0 】

アライメントピンピース 1 0 2 A の突起部 1 0 8 のスタート地点はカム溝 1 0 9 の L 地点、トラバースホルダ 7 0 のカムフォロア 1 8 3 のスタート地点はカム溝 1 0 9 の M 地点である。

【 0 0 9 1 】

まず、アライメントピンピース 1 0 2 A の突起部 1 0 8 がトラバースホルダ 7 0 よりも先行してスライドカム 1 0 0 のカム溝 1 0 9 を上昇する。アライメントピンピース 1 0 2 A が最高位置まで達し、カートリッジ 1 の位置決め穴 3 にアライメントピン 1 0 2 の挿入が完了したとき、すなわちカム溝 1 0 9 の N 地点にきたときに、トラバースホルダ 7 0 のカムフォロア 1 8 3 は O 地点にあり、このときサイドアーム 1 4 3 はまだカートリッジ 1 を付勢するまでには至っていない。つまり図 1 9 で示した状態である。さらにローディングモータ 6 1 のローディングギヤ系 6 6 によりスライドカム 1 0 0 が移動すると、アライメントピンピース 1 0 2 はカム溝 1 0 9 の平坦部を移動するだけでその高さ方向に変化はないが、トラバースホルダ 7 0 は上昇を続け、P 地点に到達すると同時にサイドアーム 1 4 3 の作用点 7 9 はカートリッジ 1 と当接する図 2 0 の状態となる。この時点以降、サイドアーム 1 4 3 は作用点 7 9 と回動支軸 7 8 においてのみ保持され、力点 7 7 は切欠き部 8 6 から浮きトラバースホルダ 7 0 との接触はなくなる。つまりアライメントピン 1 0 2 にてカートリッジ 1 が位置決め固定された後に、サイドアーム 1 4 3 がカートリッジ 1 の上部を固定するタイミングとなっている。このためにアライメントピン 1 0 2 は確実にカートリッジ 1 の位置決め穴 3 に貫入することができる。

【 0 0 9 2 】

また、図 2 1 に示すように左右のサイドアーム 1 4 3 の作用点 7 9 がカートリッジ 1 を押圧する位置はカートリッジ 1 の奥行き方向の略中央部かつ内部のディ

スク10の中央部である。

【0093】

最後にトラバースホルダ70のカムフォロア183がスライドカム100のN地点に到達すると、トラバースベース82に固定されるスピンドルモータ90のターンテーブル91にディスク10を載置した状態となり、同時にカートリッジ1中でディスク10が浮上し、既述のとおり待機状態にあったクランプ74によりディスク10をクランプしローディングが完了する。このあとスピンドルモータ90によりディスク10が回転し、記録あるいは再生が開始される。

【0094】

なお、本実施の形態ではトラバースベース82とトラバースホルダ70を別部品としたが、トラバースホルダ70を廃止し、トラバースベース82を直接スライドカム100にて駆動し、トラバースベース82にてサイドアーム143を駆動する構成としてもよい。

【0095】

以上がカートリッジ1をローディングした際の一連のシーケンスである。

【0096】

上記で説明したシーケンスを採用することで、カートリッジ1のローディングの際にカートリッジ1を付勢しないために、トレイ20の滑らかな移動が可能となる。負荷が低減されるためにローディングモータ61に高トルクを要求する必要がなくなり、低消費電力の装置を実現でき、さらには歯車などの駆動部材の寿命を延ばす、といった効果が期待できる。

【0097】

以上のように構成された光ディスク記録再生装置の動作をカートリッジ1の再生を行う場合を例にあげて説明を行う。トレイ20にカートリッジ1を載置し、カートリッジ1に挿入力を与えると、トレイ20に設けたストッパを介して挿入力はトレイ20に伝達され、トレイ20は手動によるローディングをディスク記録再生装置140に対して開始する。

【0098】

トレイ20が手動でローディングされていく途中で、トレイ20のイジェクト

エンドスイッチ（図示せず）によりトレイ 20 の通過の信号を検出し、ローディングモータ 61 に駆動電圧が与えられ、ローディングモータ 61 の回転に従動する駆動ギア 66 の回転によってトレイ 20 は自動のローディング動作が始まる。

【0099】

この時トレイ 20 には余計な負荷はかかっておらず、スムーズに移動する。

【0100】

トレイ 20 が挿入完了の位置に到達する直前に、トレイ 20 の下面に設けられたロードカム 249 に係合しているスライドカム 100 の突起 100a がトレイ 20 の駆動力により、トレイ下面に設けられたロードカム 249 の傾斜部 249a を通過するときスライドカム 100 に横方向の駆動力が発生しスライドカム 100 は右方向に移動する。

【0101】

スライドカム 100 が右方向に移動しながらラックギア 101 が中間ギア 65 に係合し、中間ギア 65 によるスライドカム 100 の駆動が開始される。それと同時に駆動ギア 66 はトレイ 20 のラック 40 から離脱し駆動ギア 66 のトレイ 20 の駆動は停止する。この後トレイ 20 はスライドカム 100 の突起 112 によりローディング駆動される。

【0102】

スライドカム 100 の突起 100a がロードカム 249 の延長部 249b に入るとトレイ 20 の移動は完了する。

【0103】

スライドカム 100 のカム溝 109 にはアライメントピン 102 の突起部 108 とトラバースホルダ 82 のカムフォロア 183 が係合し、スライドカム 100 のカム溝 109 に沿って上昇する。

【0104】

図 18 のタイミングチャートに示すように、スライドカム 100 の同一のカム溝 109 を使用するため、アライメントピン 102 とトラバーススペース 80 の上下駆動には所定の時間差が発生する。この時間差は、メカシャシ 60 に設けられた縦溝部分の位置関係に依存する。スライドカム 100 の中間ギア 65 による

駆動が開始されると、まずアライメントピン102の上昇が始まる。

【0105】

アライメントピン102はアライメントピン102のディスク記録再生装置の本体140に対する前後方向の移動を規制するアジャストプレート103のガイド溝117に沿って上昇する。アライメントピン102のガイド部118とアジャストプレート103のガイド溝117はそれぞれ多段のテーパ形状を有しており、上昇中の負荷を軽減するためにアライメントピン102のカートリッジ1の位置決め穴3への挿入前には所定の隙間を有し、アライメントピン102が位置決め穴3と係合する直前にガイド溝とアライメントピン102のガイドの隙間を最小とすることで、アライメントピン102の前後方向のガタを最小に保持する。

【0106】

アライメントピン102はスライドカム100のカム溝109のカムプロフィールによって上昇の力を与えられるが、カム溝109はスライドカム100の左右駆動を行うため、ディスク記録再生装置140の幅方向の中央付近に設けられ、カートリッジ1の位置決め穴3およびアライメントピン102はディスク記録再生装置140の端部付近に存在するため、アライメントピン102の駆動に際して、アライメントピン102とアジャストプレート103との摩擦抵抗及び、カートリッジ1の位置ズレによる位置決め穴3への挿入負荷により、アライメントピン102には曲げ応力が生じ正規の高さまで上昇しない可能性がある。

【0107】

このような課題を事前に解決するため、アライメントピン102のスライドカム100のカム溝109の駆動力に加えて、アシストアーム104がアライメントピン102の上昇する力を第2の駆動手段として補助することにより、アライメントピン102の位置決め穴3への挿入力を増強し、カートリッジ1の位置決めを確実なものとしている。

【0108】

スライドカム100が左右方向に移動することで、アシストアーム104の上面に設けられたカム部に当接している、スライドカム100に設けられたアシス

トアーム押圧面により、アシストアーム104はローディング動作とともに回動し、アシストアーム104がアライメントピン102の下部に当接し、アライメントピン102が上昇する力を補助する。そしてアライメントピン102が樹脂で成形されるため常時負荷がかかりクリープ変形しないように、アシストアーム104には、アライメントピン102の上昇完了直前に補助する駆動力を停止しアライメントピン102から離脱する。

【0109】

検出レバー106はメカシャーシ60に回動自在に取り付けられており、トーションスプリング111により常にアシストアーム104の下面に付勢されている。スライドカム100が左右方向に移動することで、回動支軸を中心に検出レバー106はアシストアーム104の規制の下に上下移動する。よって、検出レバー106の昇降時の高さはアシストアーム104によって規制される。アシストアーム104が完全に上昇する直前に、検出レバー106はカートリッジ1に当接する。カートリッジ1がない場合にはメカシャーシ60に設けられたフック状の一对のストッパに各検出レバー106a、106bの先端部付近が当接し、所定の高さで位置決めされる。

【0110】

トラバースホルダ82はメカシャーシ60に回動自在に取り付けられており、前方の2対の突起部であるカムフォロア183がスライドカム100に係合しておりアライメントピン102が上昇した後、スライドカム100のカム溝109に沿って上昇する。トラバースホルダ82が上昇完了直後に検出スイッチ105によりローディングエンドを検出し、ローディングを完了する。

【0111】

またメカシャーシ60のローディング完了後のカートリッジ1の位置ズレおよび振動を規制するサイドアーム71は、メカシャーシ60の左右にある回動支軸84に回動自在に係合しており、サイドアーム71の力点77はトラバースホルダ82の下部に付勢されている。サイドアーム71の作用点79はトレイ20の上方にある。サイドアーム71はトラバースホルダ82の上昇に同期して、回動支軸84を中心に作用点79が下降する方向に回動する。トラバースホルダ82

が完全に上昇する直前に作用点79がカートリッジ1に接触し、トラバースホルダ82が更に上昇するとトラバースホルダ82から力点77が離脱し、カートリッジ1にはサイドアーム71のサイドアームバネ72の力でトレイ20に押しつけられる方向に付勢し、カートリッジ1の前後左右上下の位置決めが完了する。

【0112】

次に、上記メカニズムをもつ光ディスク記録再生装置140が、カートリッジ1に入っていない単体のディスクをローディングする状態を説明する。

【0113】

サイドアーム143を除く各部品はカートリッジ1をローディングしたときとまったく同じ動作をするためにその説明は省略する。

【0114】

サイドアーム143は既述のとおりトラバースホルダ70の上昇する方向への回動とともにその作用点79が降下する。しかし、作用点79はディスクの上面よりも上方にとどまっており、かつ力点77はトラバースホルダの切り欠き部86に接触しているためにその位置からさらに下降することは無く、サイドアーム143の作用点79とディスクとの間に十分なクリアランスを保ったままその姿勢を維持する。したがって、たとえ単体のディスクをローディングしたとしてもサイドアーム143の作用点79がディスクに干渉することはない。

【0115】

またアッパーベース83の両側にサイドアーム143の作用点79が通る切欠き部113を形成しており、かつ、サイドアーム143の作用点79が最も降下したときのアッパーベース83との関係は、サイドアーム143の作用点79が最も下降した状態をアッパーベース83の下面よりも下方にすることで、サイドアーム143とアッパーベース83の干渉が一切なくなる。このためサイドアーム143を取り外すことなくアッパーベース83をメカシャーシ60に対してスライドさせて取付けるなど、アッパーベース83の取り付け方法の自由度が増し、組立時間の短縮や部品交換作業時間の短縮が期待できる。

【0116】

(実施の形態2)

図 2 2 は本発明における第 2 の実施の形態を示したものである。サイドアーム 1 4 3 の前述の作用点 7 9 の他に第 2 の作用点 7 9 b を設け、この第 2 の作用点 7 9 b により単体のディスク 1 1 をローディングした際にサイドアーム 1 4 3 の動作によりトレイ 2 0 の両側奥側に形成した側壁 2 5、2 6 の前端側のテーパ部 1 1 4 a を押圧するように構成する。このため、ディスク 1 1 の偏重心に起因するトレイ 2 0 の振動を抑制することができる。

【0 1 1 7】

なお、サイドアーム 1 4 3 の第 1 の作用点 7 9 がカートリッジ 1 を固定しているときは第 2 の作用点 7 9 b はトレイ 2 0 を押えることなくテーパ部 1 1 4 a から浮いているように位置関係を設定する。

【0 1 1 8】

あるいは、第 2 の作用点 7 9 b をサイドアーム 1 4 3 の第 1 の作用点 7 9 よりも先端側に延長して配置し、側壁 2 5、2 6 を前側に若干延長するか、側壁 2 5、2 6 の前端のテーパ部 1 1 4 a の傾斜をなだらかにしたり傾斜の途中に段を設けるなどにより、トレイ 2 0 に係止可能にするとともに、第 2 の作用点 7 9 b でトレイ 2 0 を押えるときは第 2 の作用点 7 9 b がトレイ 2 0 に当たらないように側壁 2 5、2 6 に切欠きを形成するようにしてもよい。この場合も、上記のように第 1 の作用点 7 9 がカートリッジ 1 を固定しているときは第 2 の作用点 7 9 b はトレイ 2 0 を押えることなく、第 2 の作用点 7 9 b とカートリッジ 1 との間にはクリアランスが生じている。このためにトレイ 2 0 はカートリッジ 1 を介してサイドアーム 7 1 によって固定されており、単体のディスクの場合には第 2 の作用点 7 9 b がトレイ 2 0 を固定している。

【0 1 1 9】

なお、図 2 2 では第 2 の作用点 7 9 がトレイ 2 0 の側壁 2 5、2 6 の前端の斜面を固定しており、カートリッジ 1 のスライド方向とスライド方向とは直交する方向で押えることが可能であるが、平坦部をトレイ 2 0 のサイドアーム 7 1 の作用点 7 9 の直下に設け、第 1 の作用点と第 2 の作用点を同じ作用点として兼用してもよい。

【0 1 2 0】

【発明の効果】

請求項1記載のディスク装置のローディング方法によれば、カートリッジ載置部材に載置されたディスクを内包するカートリッジを光ディスク装置に搬入後に、カートリッジ位置決め穴に位置決め部材を挿入するカートリッジの位置決め作業、カートリッジに設けられた各種検出穴を検出する検出作業が行われ、その後ディスクがディスク回転手段とディスククランプ部材に保持されるとともに、カートリッジ付勢部材によりカートリッジを付勢するカートリッジ付勢作業が行われることで、カートリッジ載置部材搬入時のカートリッジへの付勢による摺動負荷がなくなり、カートリッジ付勢部材によるカートリッジ表面を傷つけることがなく、位置決め作業が容易になる。また、付勢力に起因する負荷が低減できるために滑らかな搬送が実現でき、低トルクモータを使用することが可能となり、低消費電力の装置が実現できる。また、負荷が低減されるために、駆動手段の寿命を延ばすことができる。

【0121】

請求項2記載のディスク装置のローディング機構によれば、請求項1と同様な効果がある。

【0122】

請求項3記載のディスク装置のローディング機構によれば、請求項2と同様な効果のほか、カートリッジ付勢部材はディスク回転手段を支持するトラバースベースの昇降手段により駆動されるため、カートリッジ付勢部材の専用駆動手段が不要となる。

【0123】

請求項4記載のディスク装置のローディング機構によれば、請求項2または請求項3と同様な効果のほか、単体のディスクが光ディスク装置内に搬入された場合には、カートリッジ付勢部材はカートリッジ載置部材を上方から付勢する構成としたので、カートリッジ載置部材の振動を抑えることができる。

【0124】

請求項5記載のディスク装置のローディング機構によれば、請求項2または請求項3と同様な効果のほか、カートリッジ付勢部材はカートリッジに対し対称に

少なくとも一対備えられ、カートリッジの奥行き略中央部分を付勢する構成としたのでカートリッジの付勢を確実に行うことができる。

【0125】

請求項6記載のディスク装置のローディング機構によれば、請求項2、請求項3または請求項4と同様な効果のほか、カートリッジ付勢部材はカートリッジに対し対称に少なくとも一対備えられ、カートリッジの奥行き略中央部分を付勢する構成としたのでカートリッジの付勢を確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態における光ディスク記録再生装置の分解斜視図である。

【図2】

第1の実施の形態におけるカートリッジのローディングのシーケンスを示すタイミングチャート図である。

【図3】

トレイおよびカートリッジホルダを示す斜視図である。

【図4】

トレイを裏面側から見た斜視図である。

【図5】

(a)はトレイとクランプとの関係を説明する斜視図、(b)はトレイのローディングエンド状態の斜視図である。

【図6】

アライメントピンがカートリッジの位置決め穴に挿入される状態を示す説明図である。

【図7】

スライドカムプレート、アライメントピンピース、スイッチレバー、ローディング機構の関係を示し、トレイの搬出方向に向かってみた斜視図である。

【図8】

図7をトレイの搬入方向に向かってみた斜視図である。

【図 9】

図 7 においてさらにスイッチレバーと回路基板上の状態検出スイッチとの関係を示す斜視図である。

【図 10】

スイッチレバーとアシストアームとの関係を示す正面図である。

【図 11】

その斜視図である。

【図 12】

スイッチレバーが降下しているときのアシストアームとトーションスプリングの状態を示す側面図である。

【図 13】

アシストアームが上昇しているときの説明図である。

【図 14】

スイッチレバーがカートリッジの検出穴に挿入された状態を示し、カートリッジを下から見上げた状態の斜視図である。

【図 15】

図 14 で上方から見た斜視図である。

【図 16】

トラバースホルダを下方から見た斜視図である。

【図 17】

トラバースホルダとサイドアームの構成を示す斜視図である。

【図 18】

スライドカムプレートのカム溝形状およびカムフォロアの位置の説明図である。

【図 19】

サイドアームがカートリッジに接触する前の状態を示す側面からみた説明図である。

【図 20】

サイドアームがカートリッジに接触した状態を示す説明図である。

【図 2 1】

サイドアームがカートリッジをクランプする位置を示す平面からみた説明図である。

【図 2 2】

サイドアームがトレイをクランプしている状態を示す側面からみた説明図である。

【図 2 3】

従来例における光ディスク記録再生装置を示す斜視図である。

【図 2 4】

その分解斜視図である。

【図 2 5】

図 2 3 の平面図である。

【図 2 6】

その断面図である。

【図 2 7】

その部分拡大図である。

【図 2 8】

従来例におけるシーケンスを示すタイミングチャート図である。

【符号の説明】

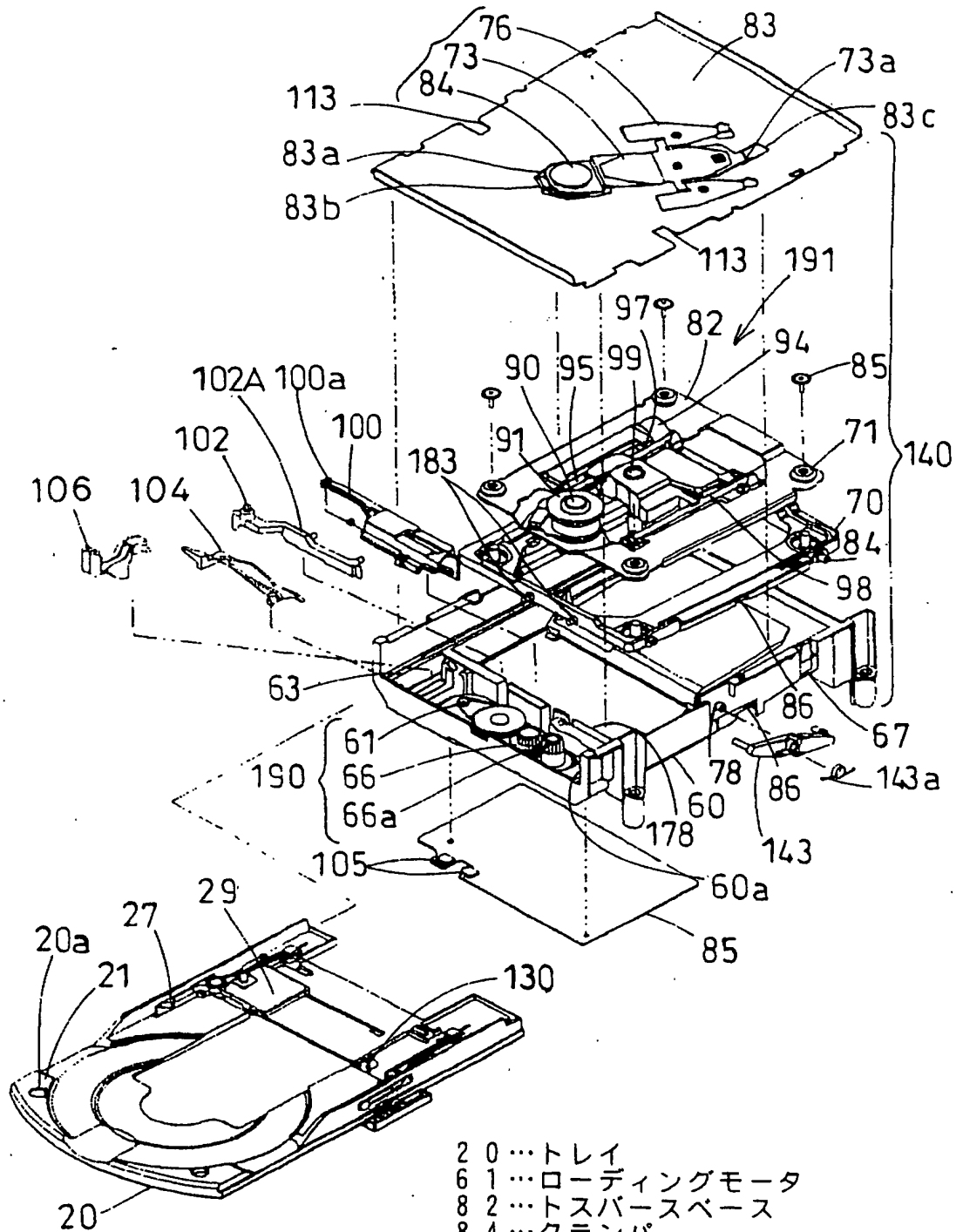
- 1 カートリッジ
- 3 位置決め穴
- 10 ディスク
- 20 トレイ
- 61 ローディングモータ
- 82 トスバースペース
- 84 クランパ
- 90 スピンドルモータ
- 105 状態検出スイッチ
- 140 光ディスク記録再生装置の本体

1 4 3 サイドアーム

【書類名】

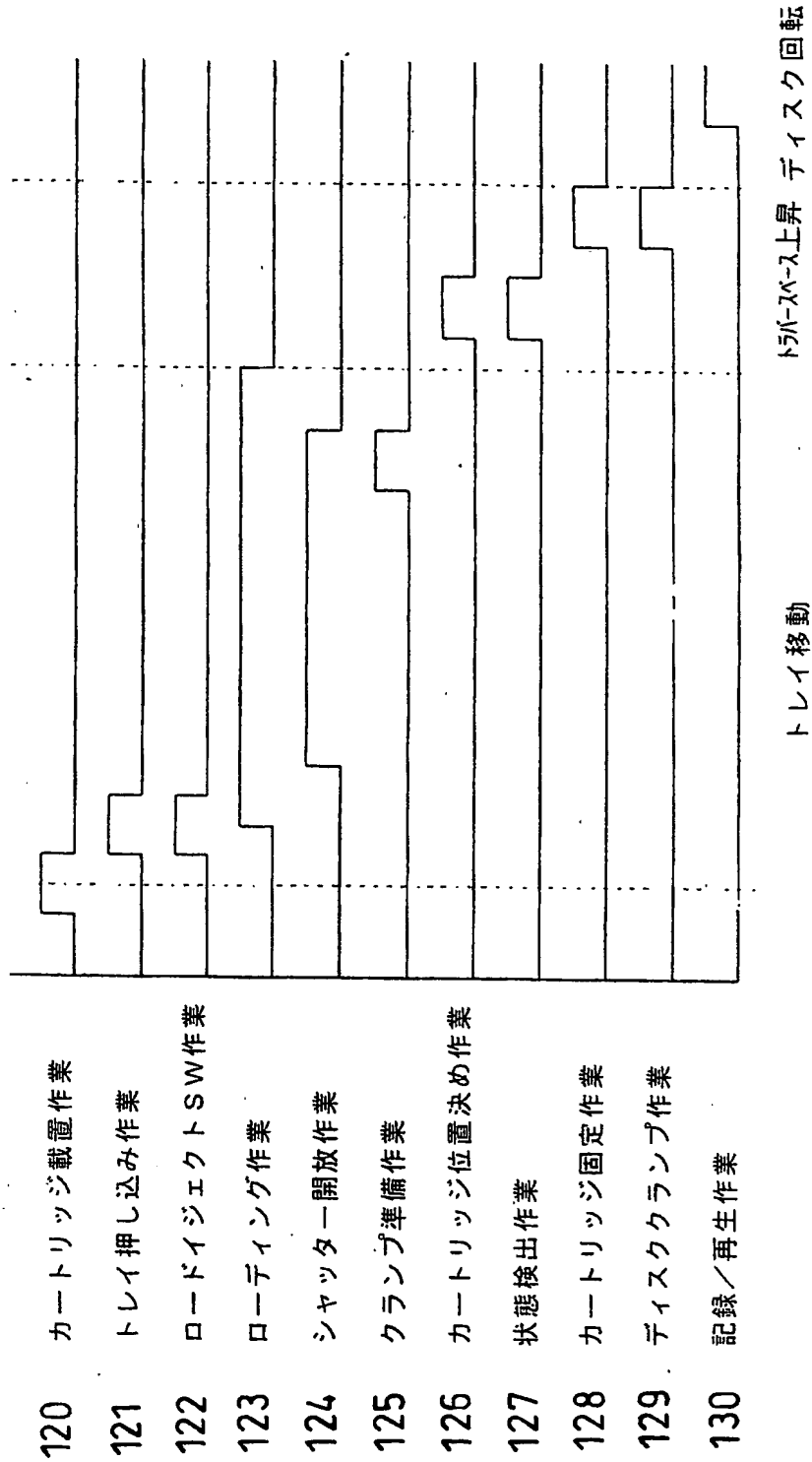
図面

【図 1】

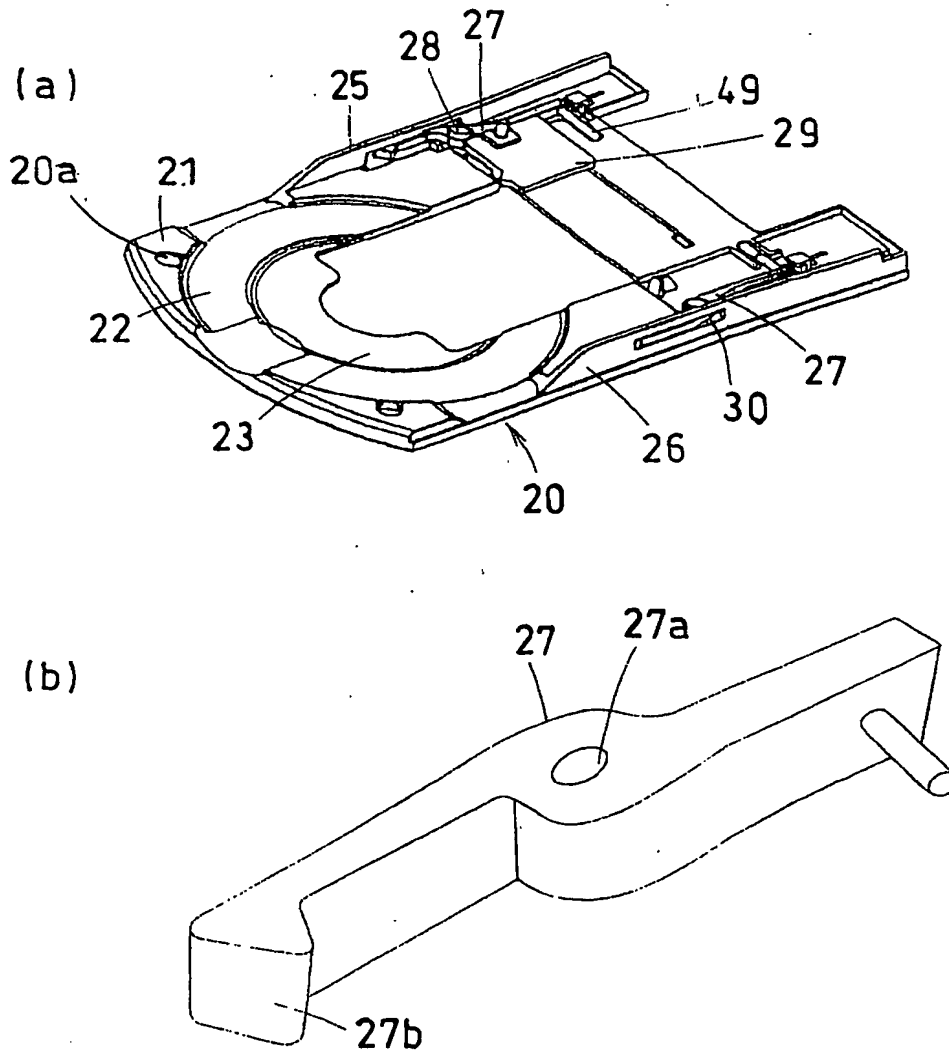


- 20…トレイ
- 61…ローディングモータ
- 82…トスバースペース
- 84…クランパ
- 90…スピンドルモータ
- 105…状態検出スイッチ
- 140…光ディスク記録再生装置の本体
- 143…サイドアーム

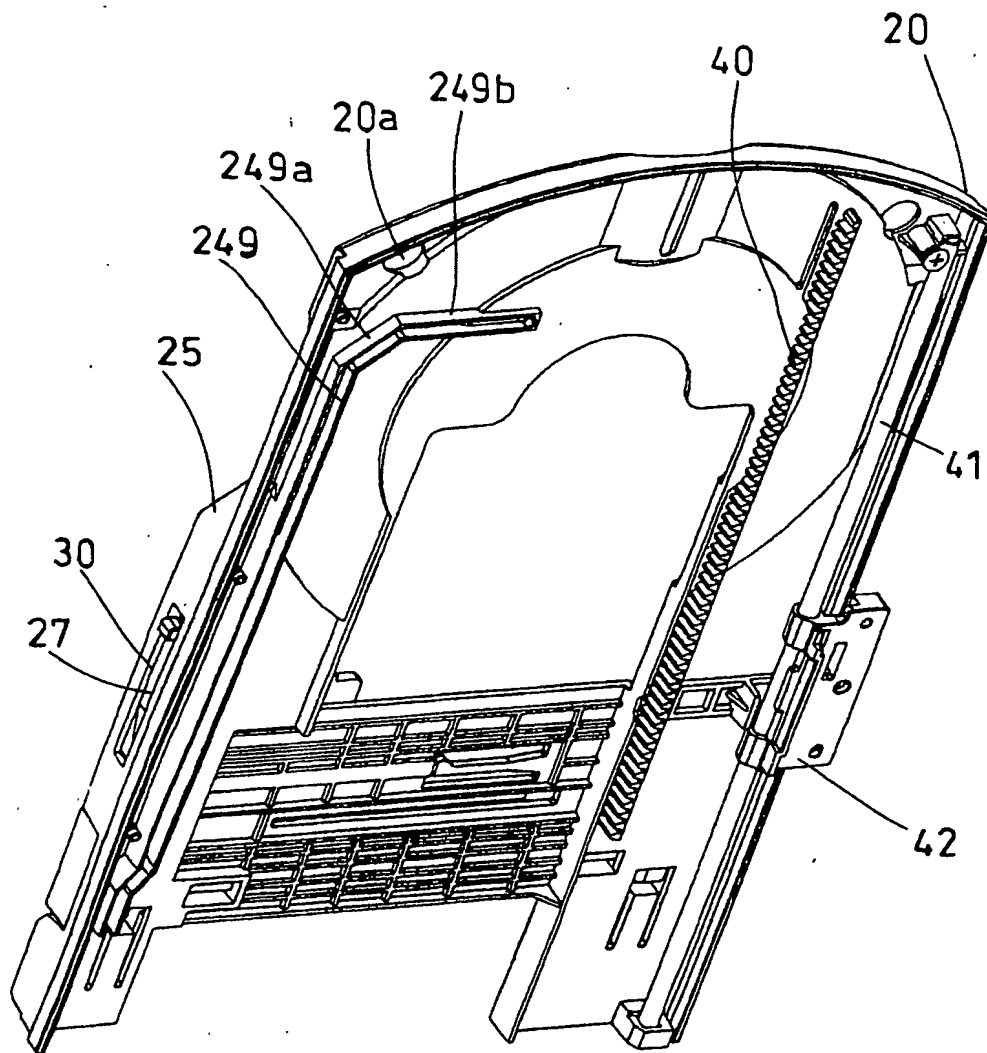
【図 2】



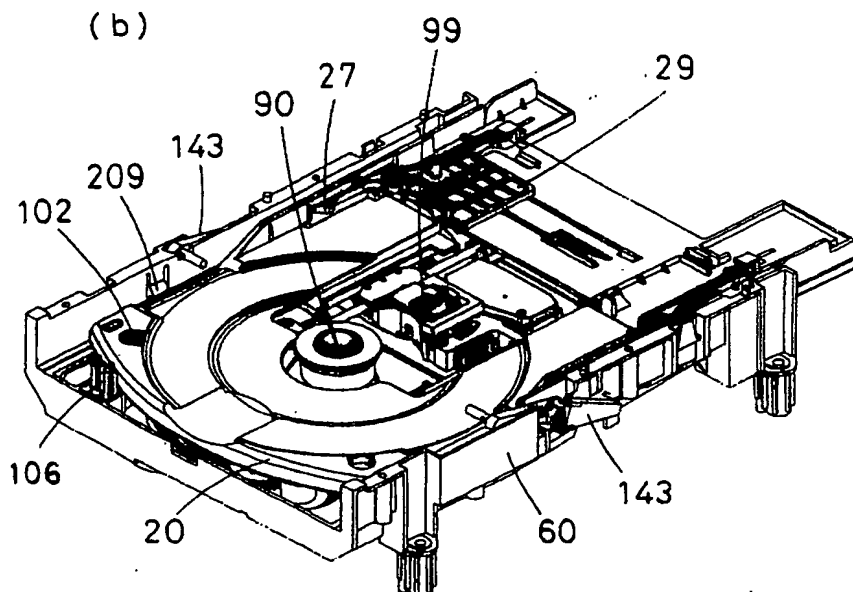
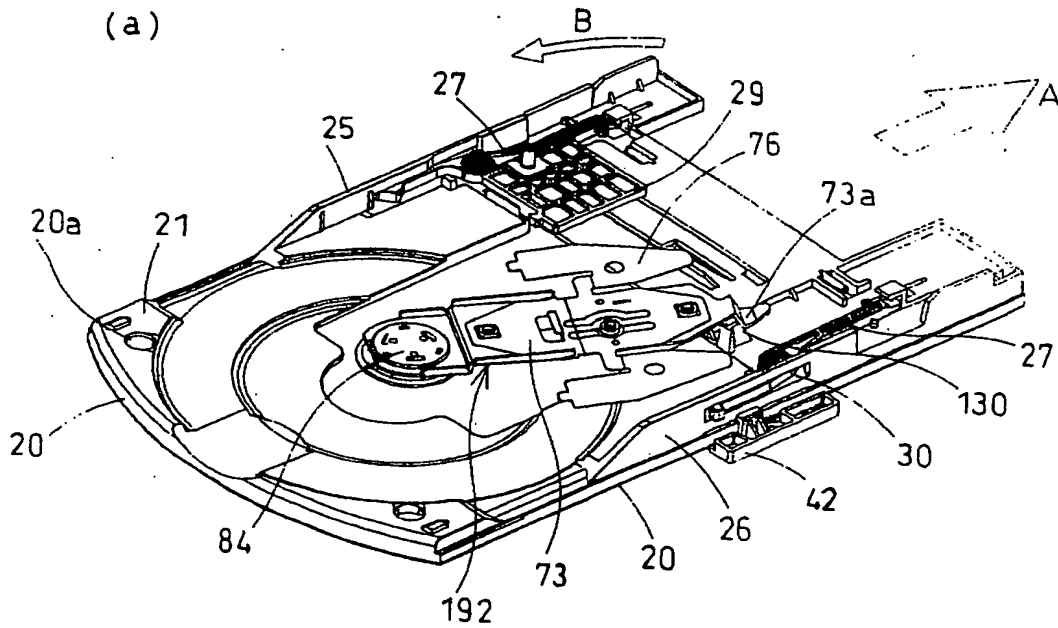
【図3】



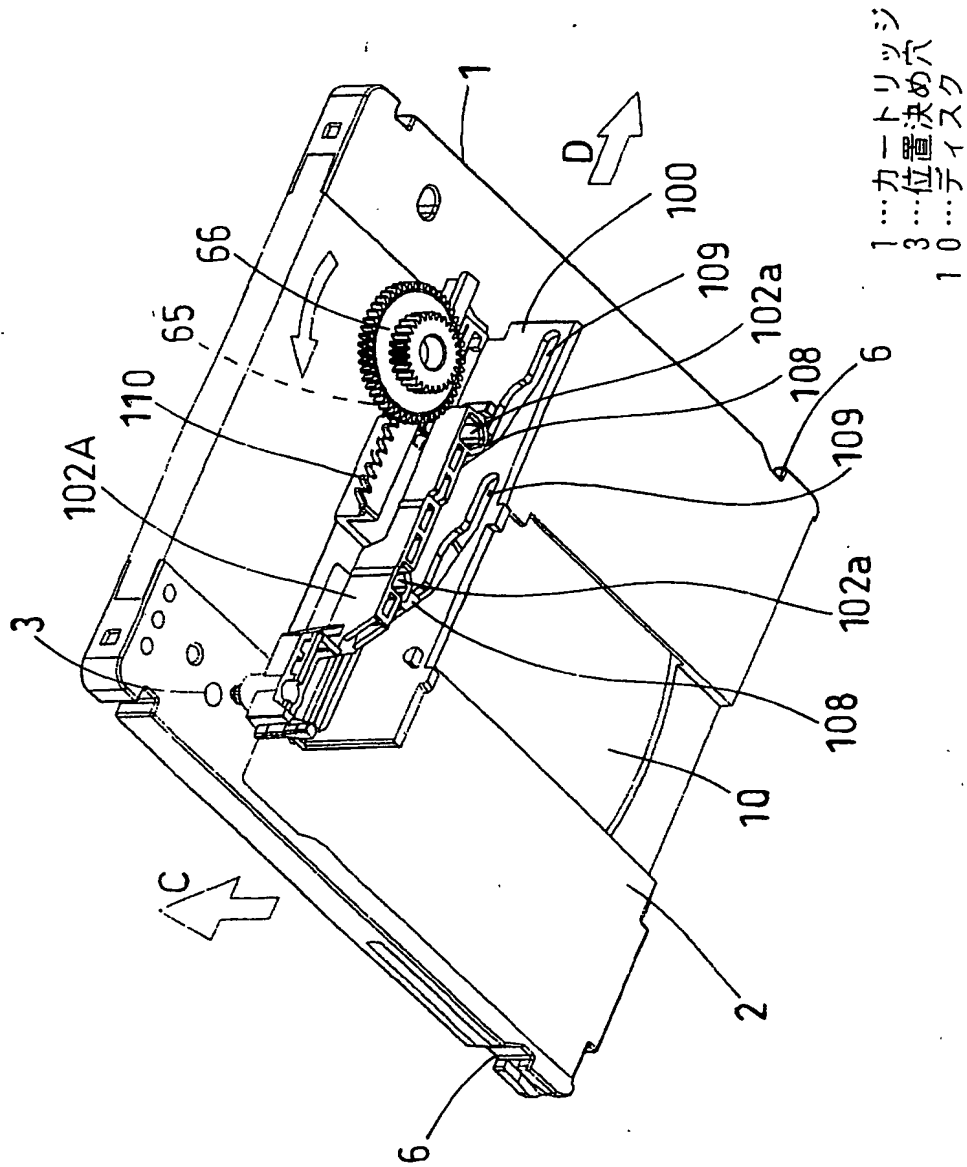
【図4】



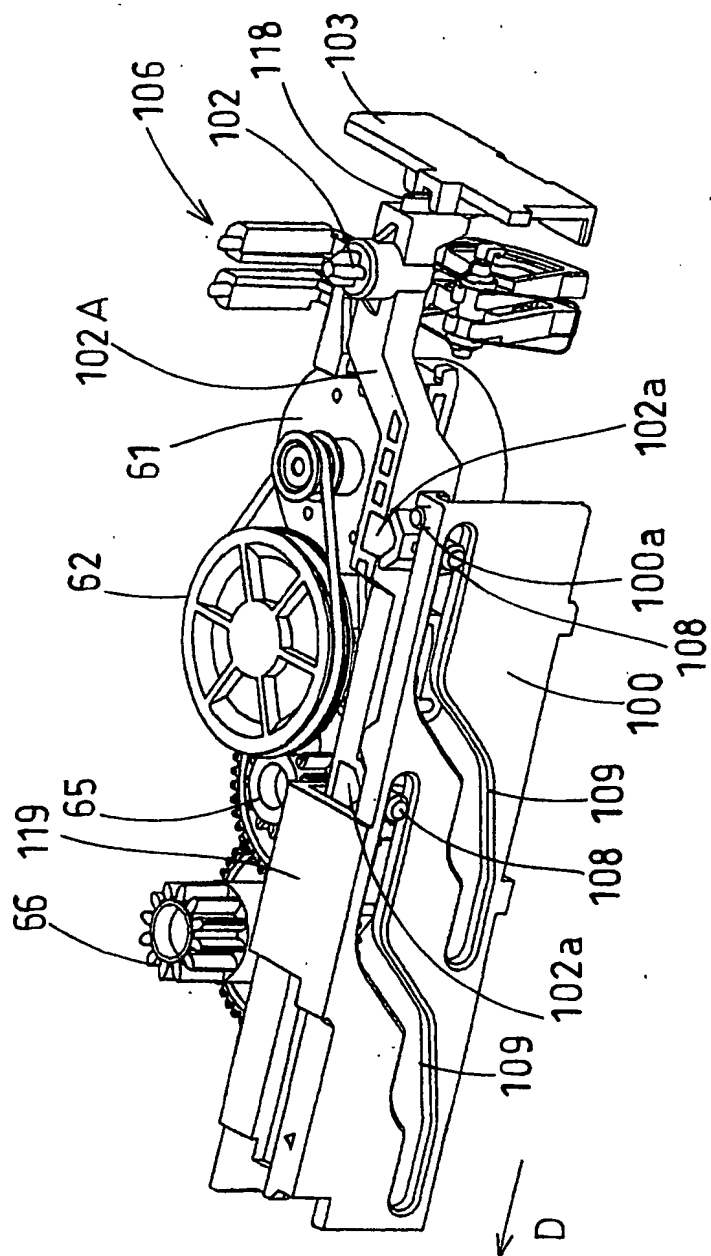
【図 5】



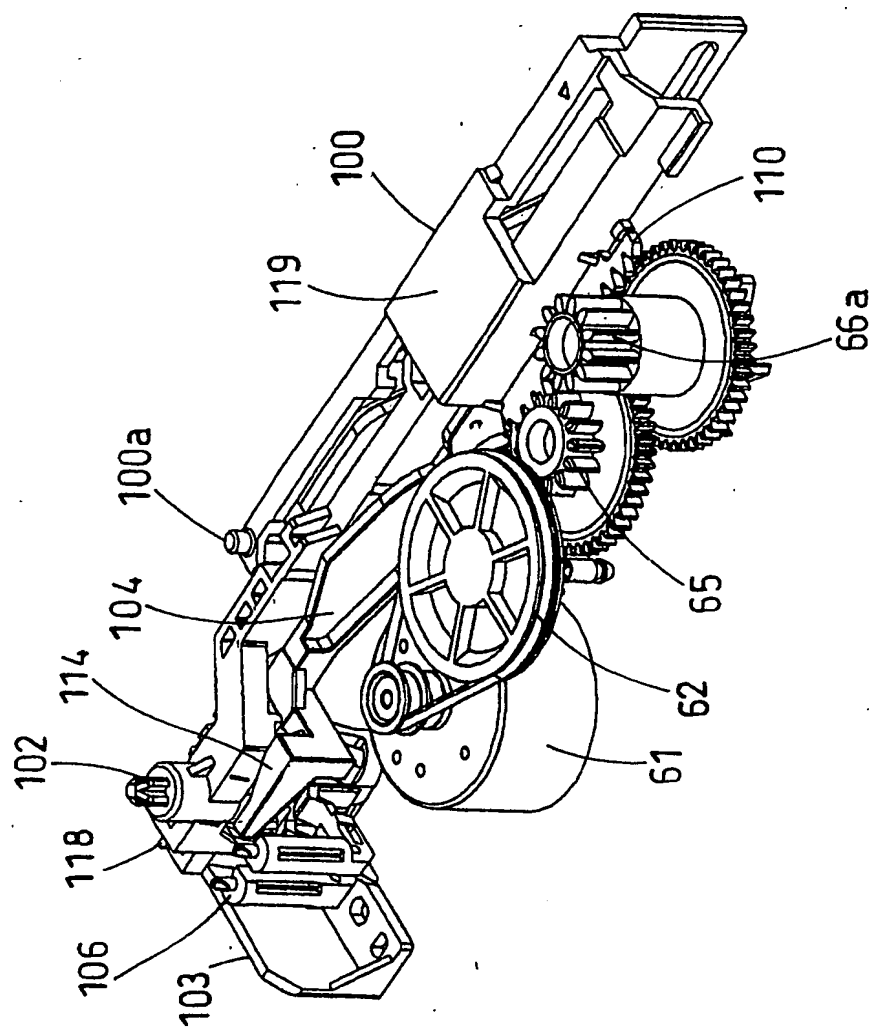
【図 6】



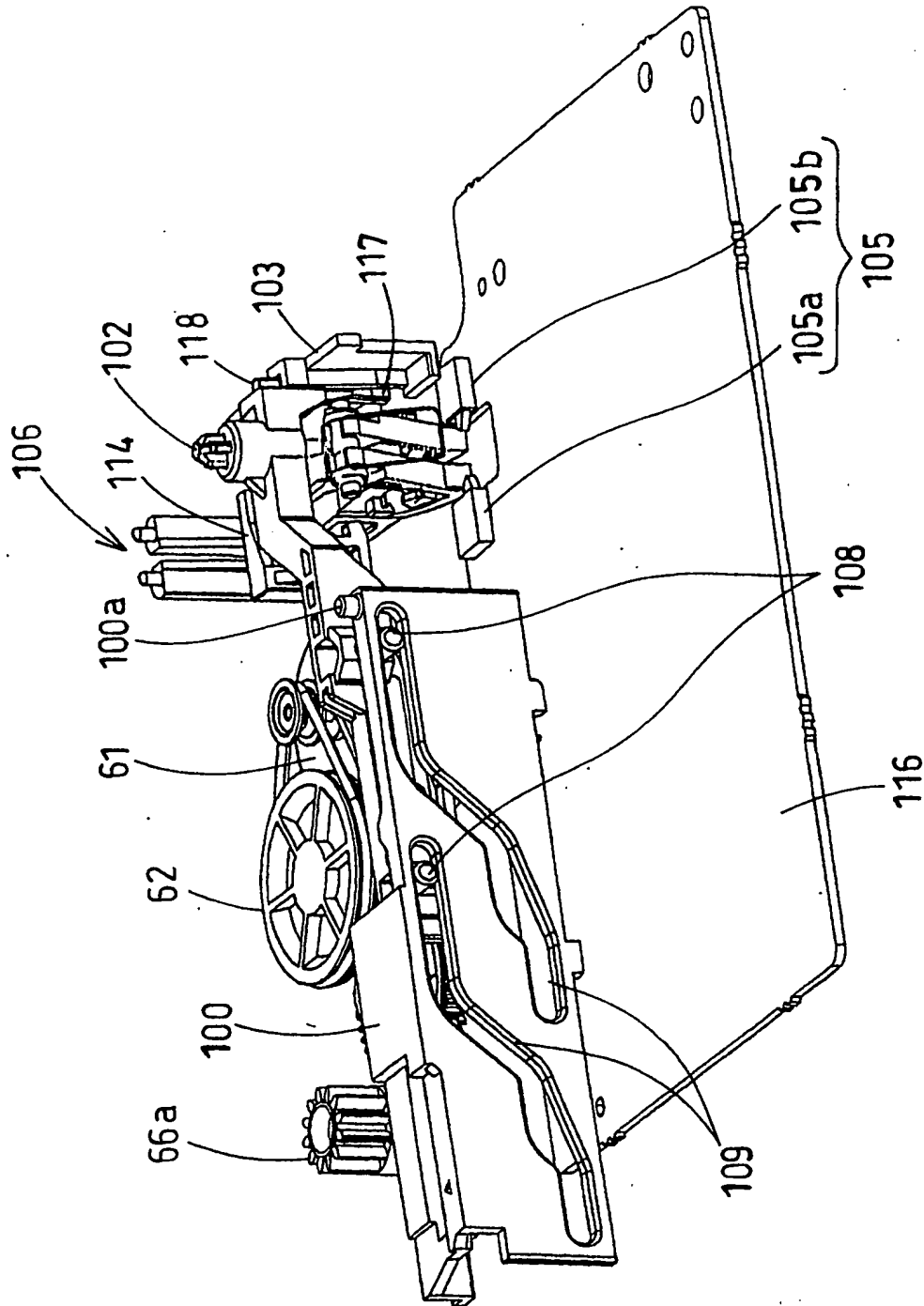
【図 7】



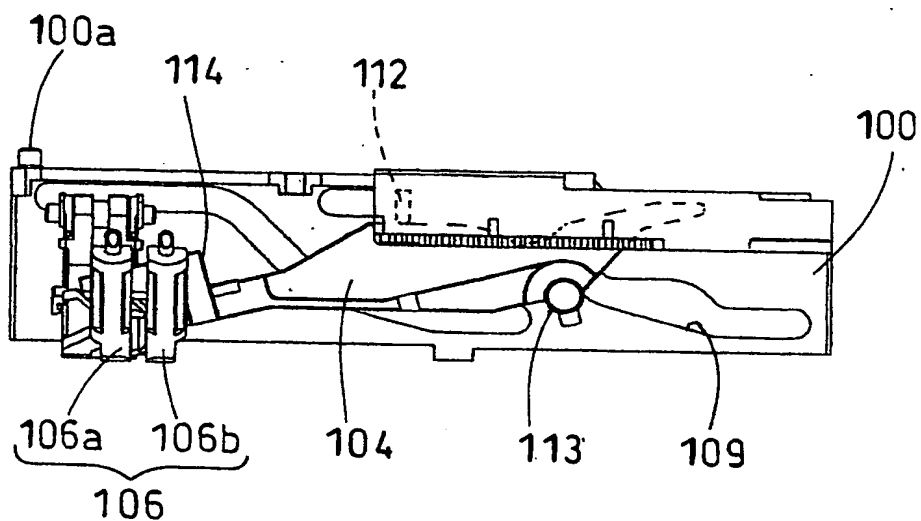
【図 8】



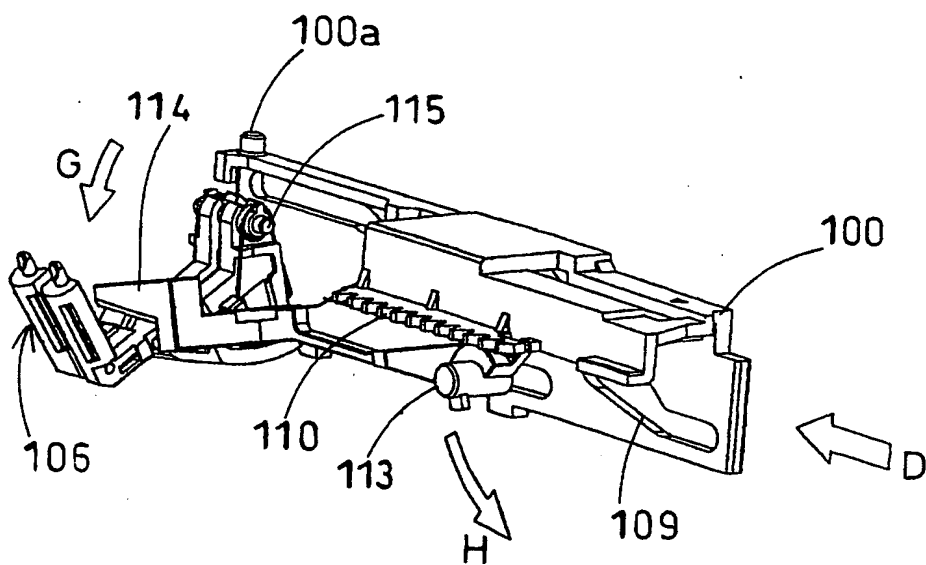
【図9】



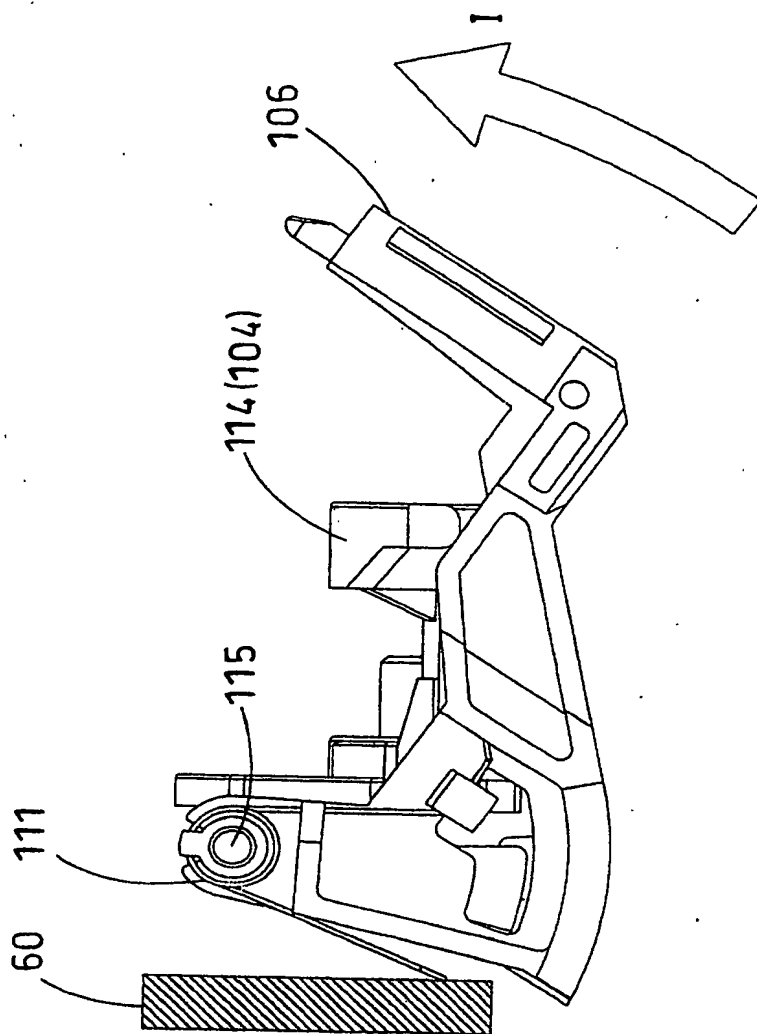
【図10】



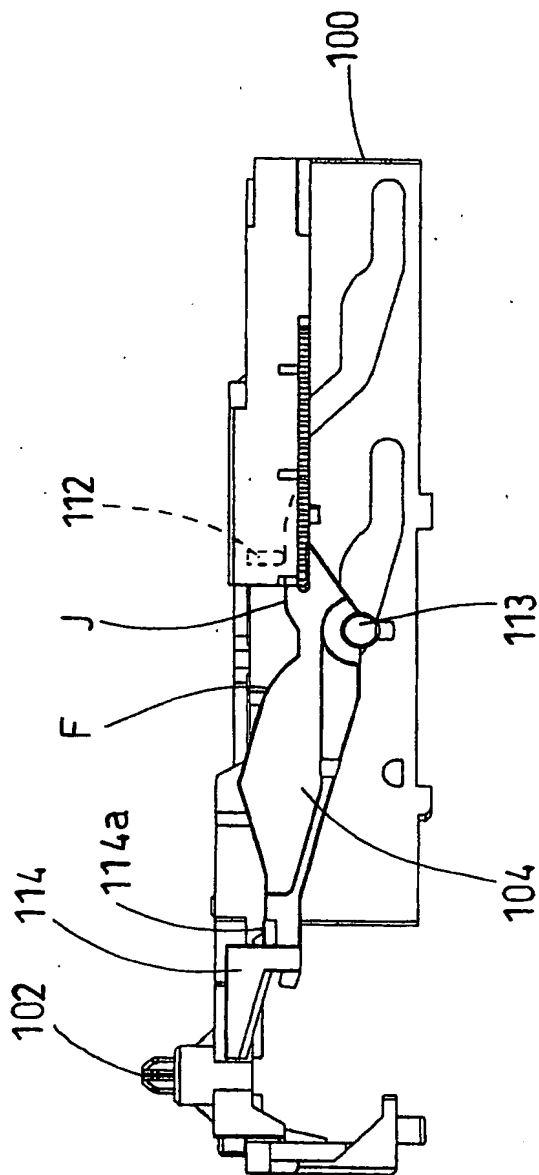
【図11】



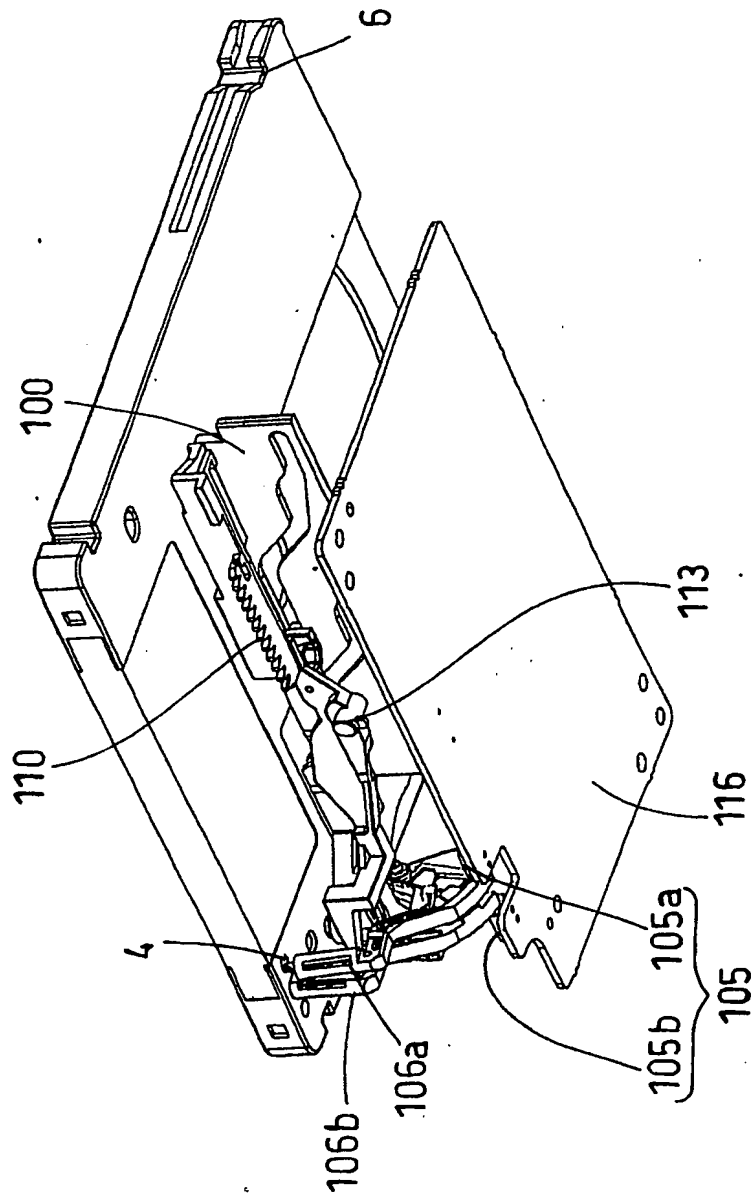
【図 12】



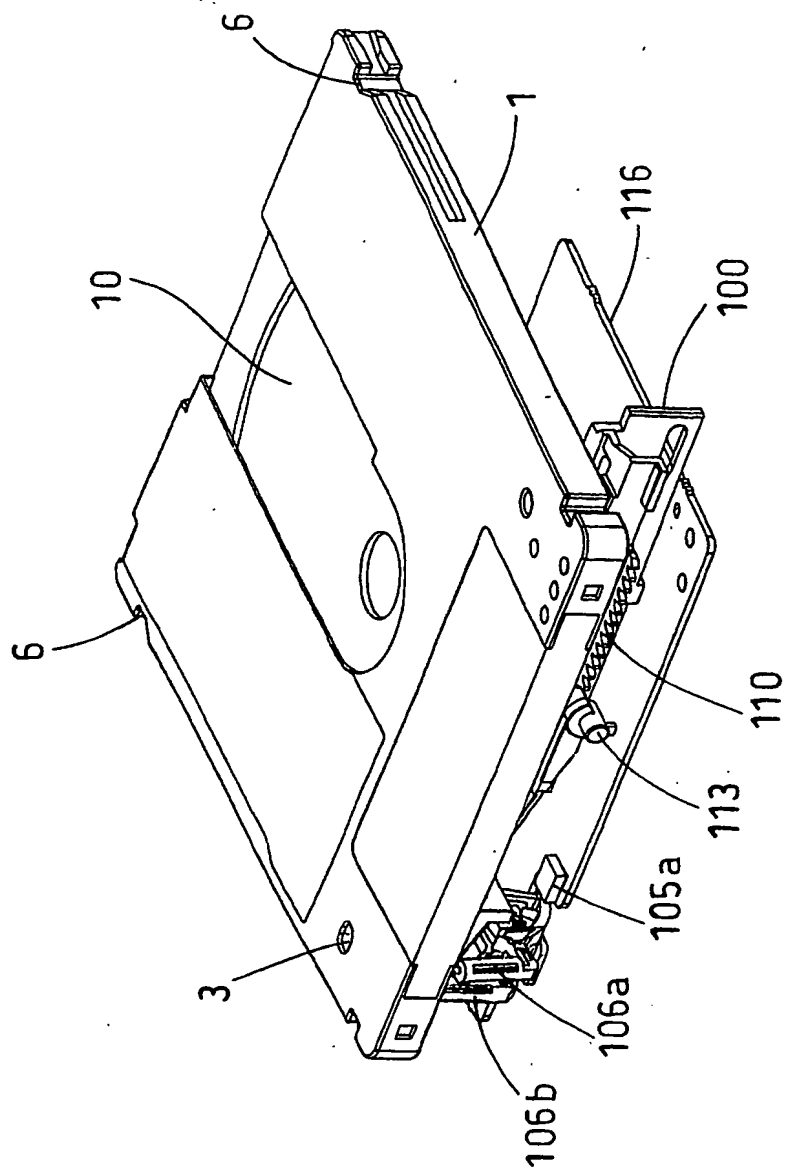
【図 13】



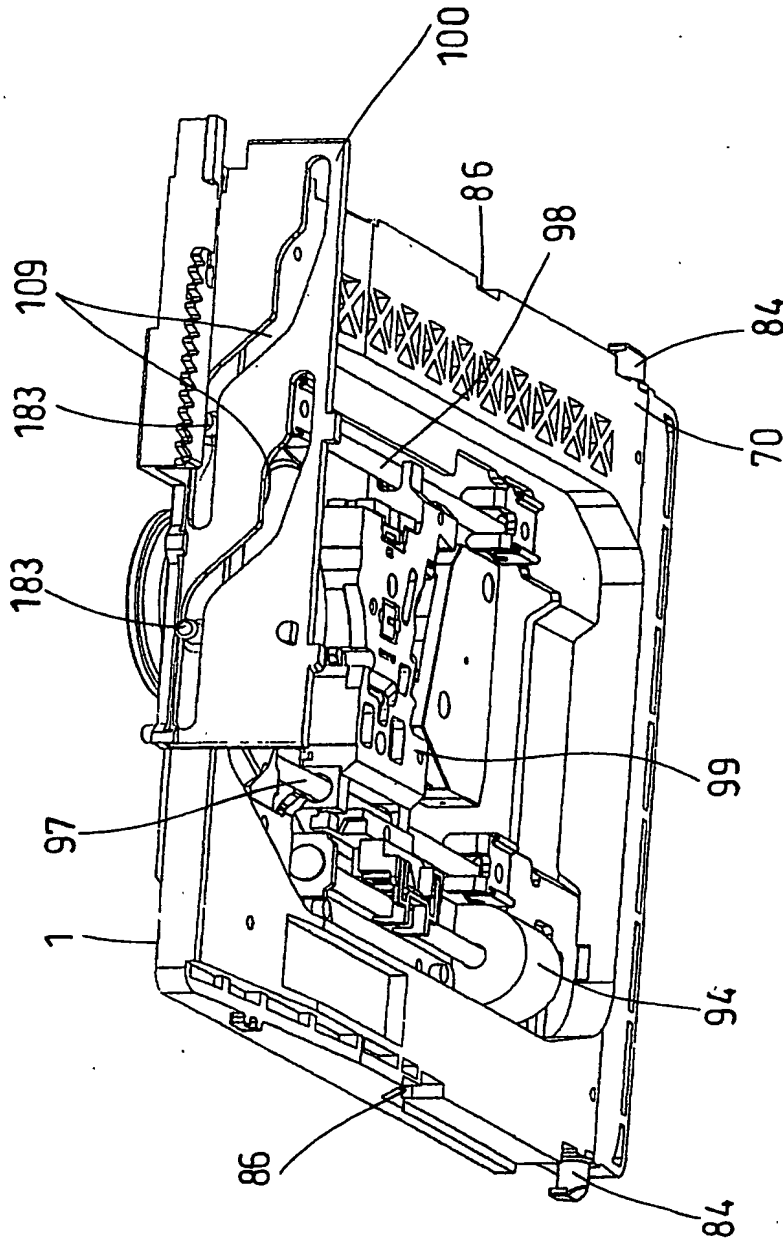
【図14】



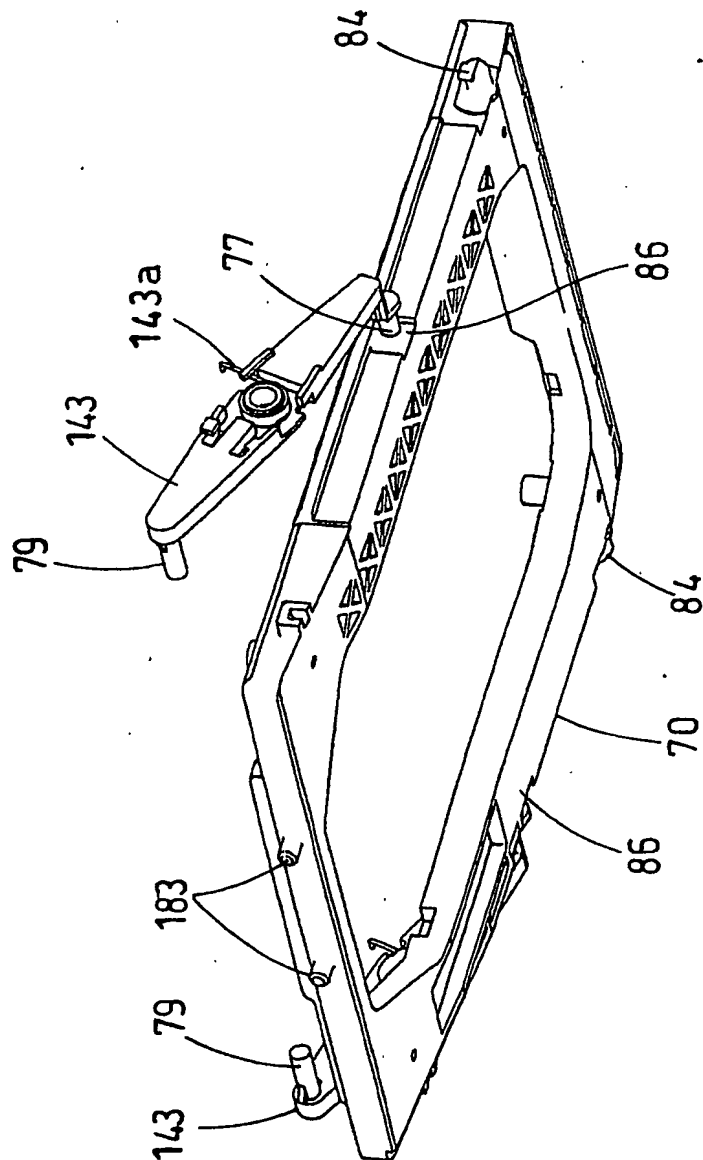
【図15】



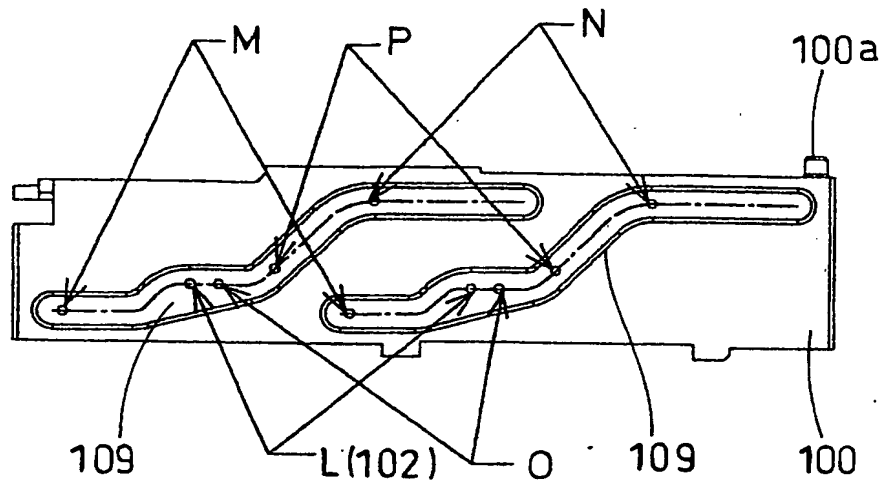
【図16】



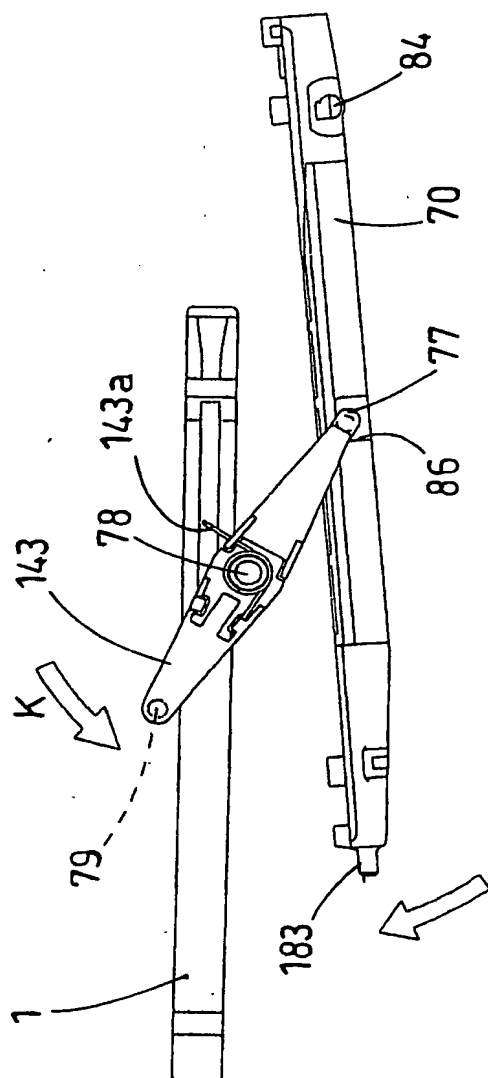
【图 17】



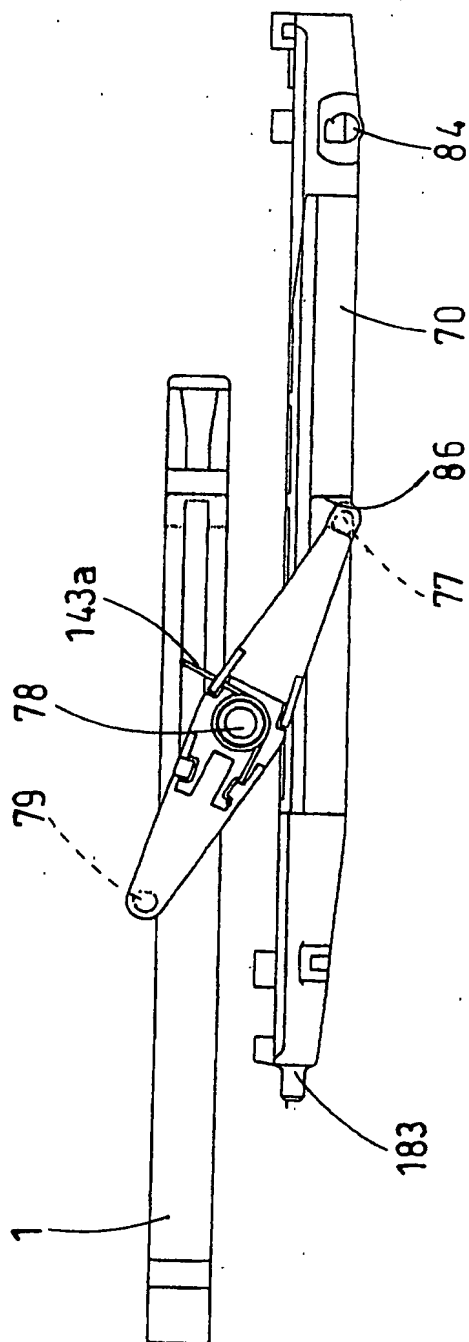
【図18】



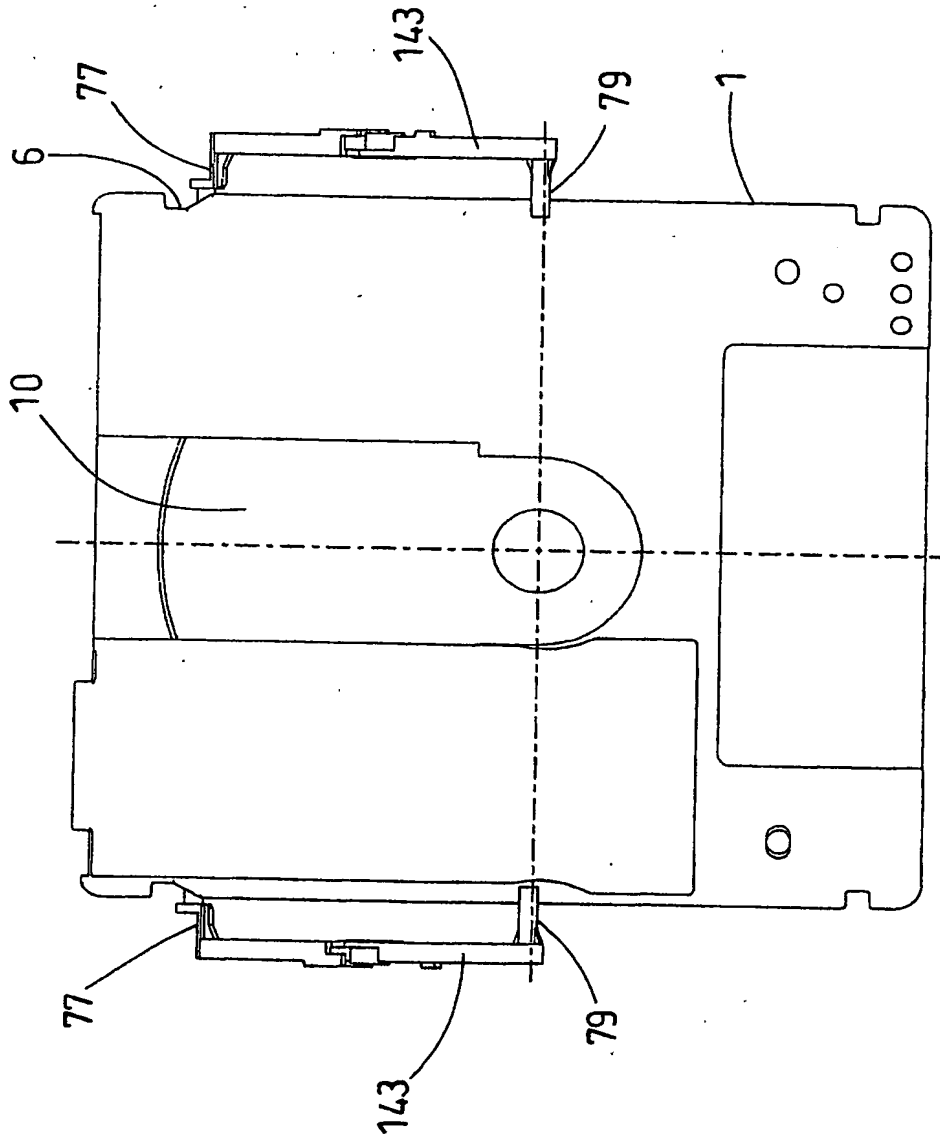
【図19】



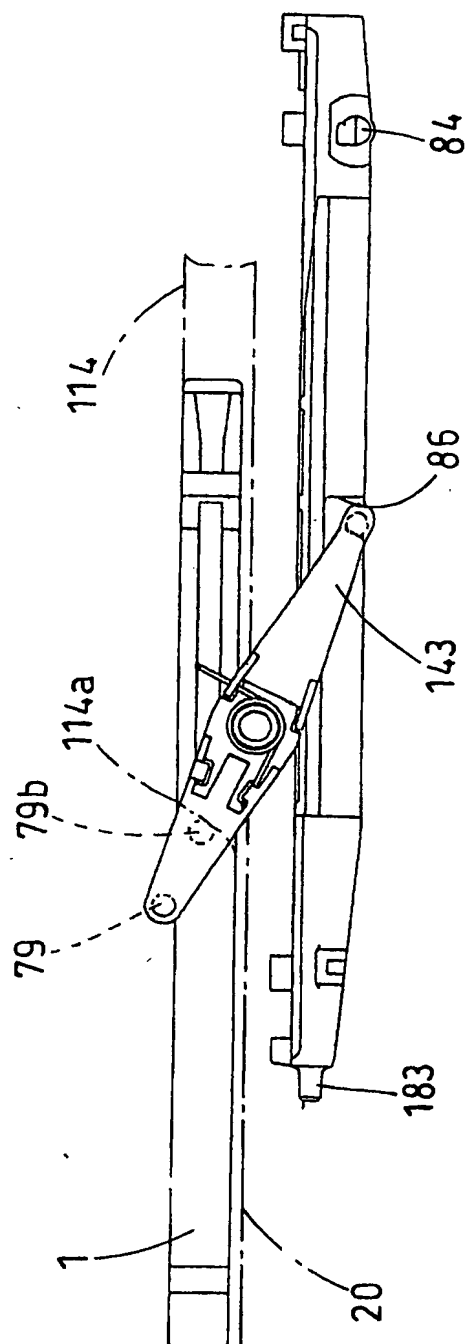
【図20】



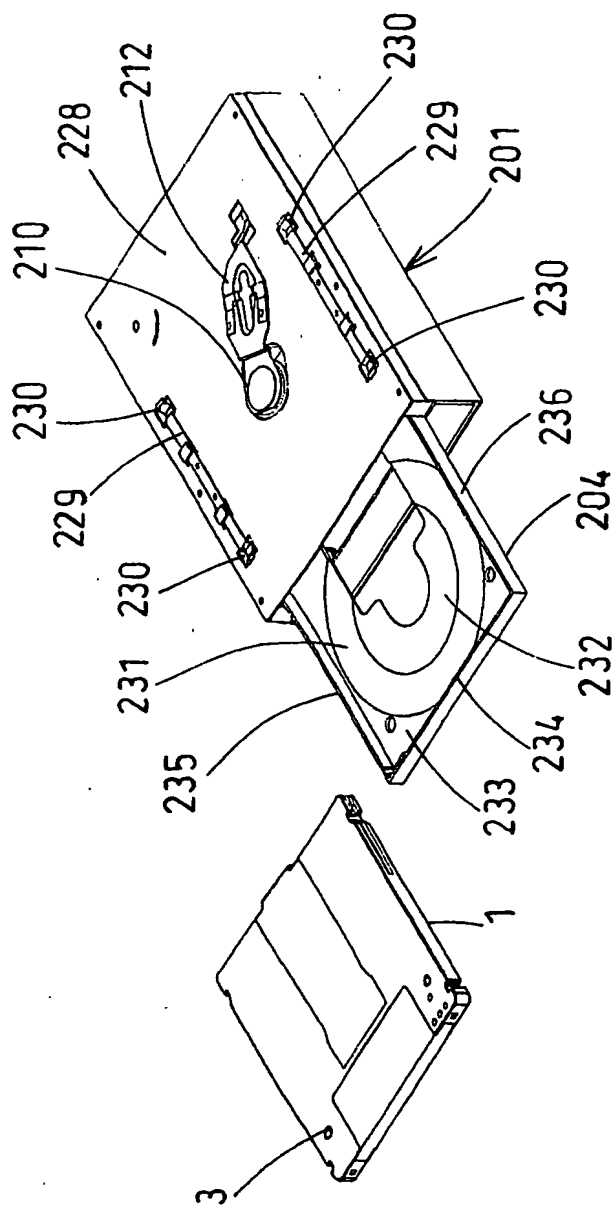
【図 21】



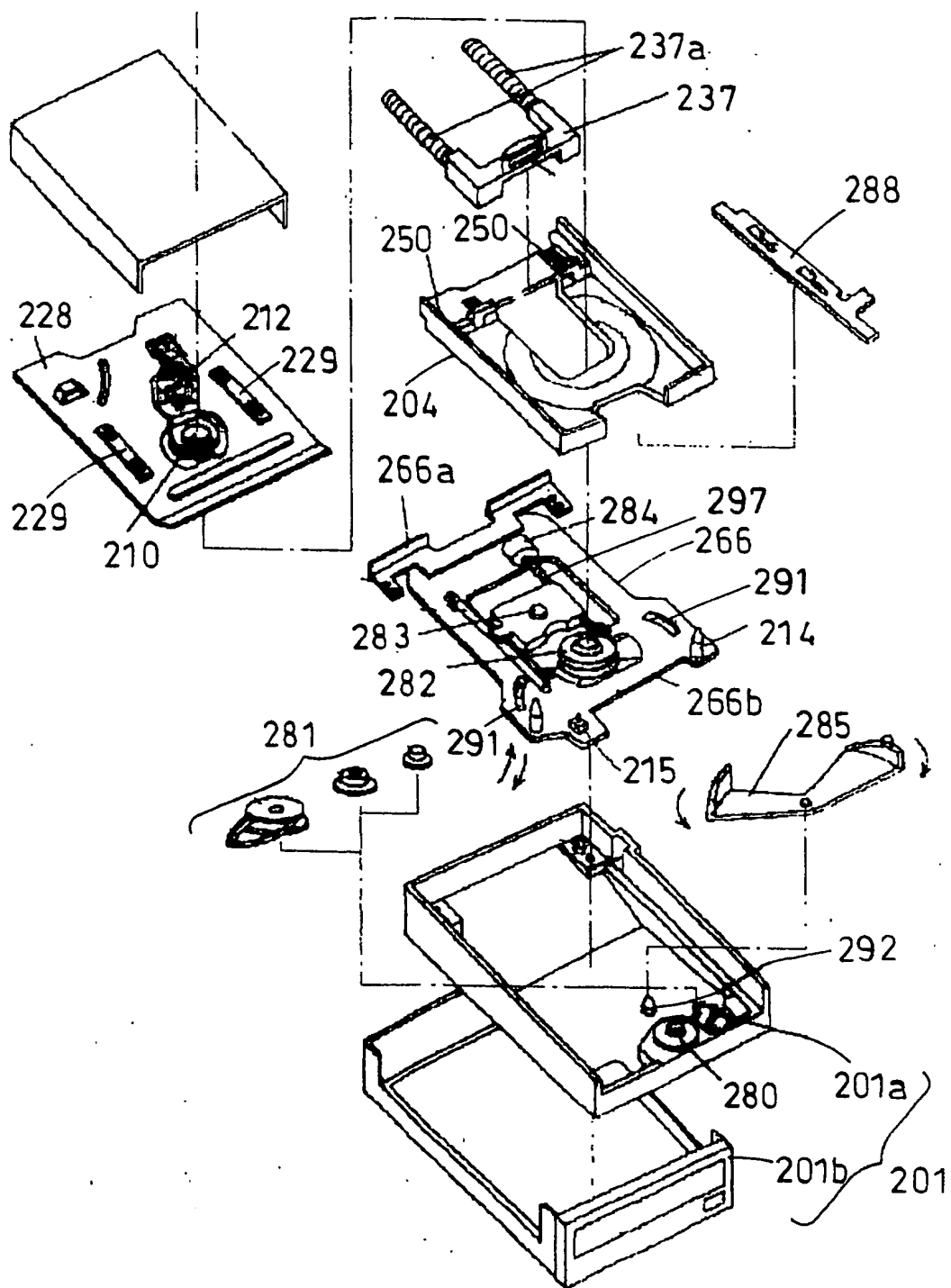
【図 22】



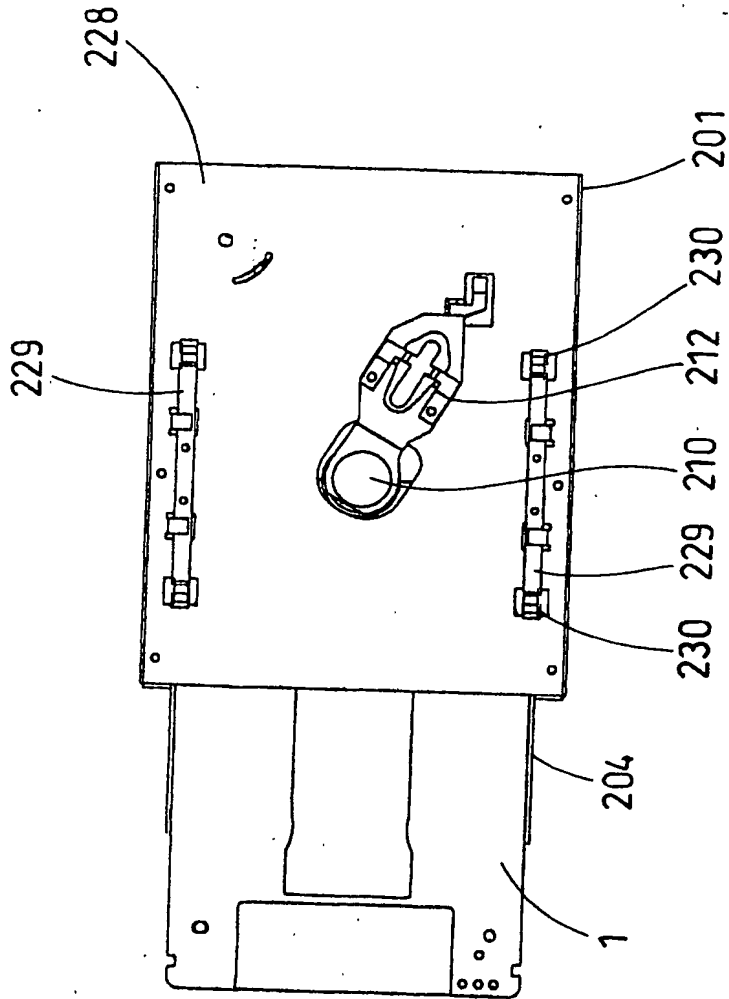
【図 23】



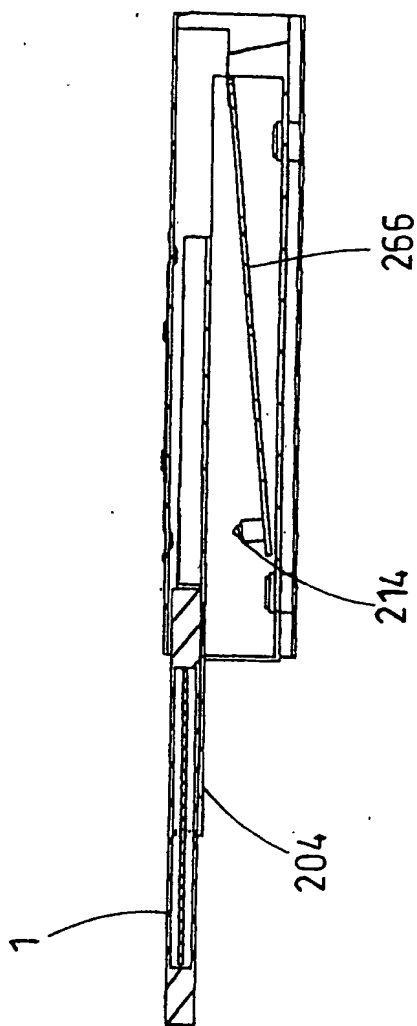
【図 24】



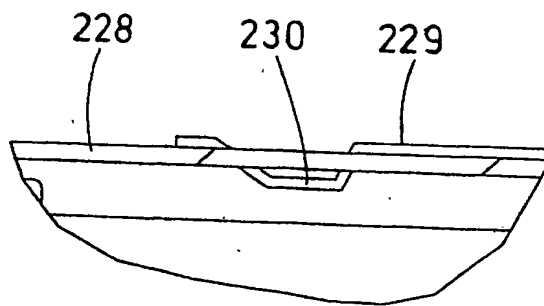
【図 25】



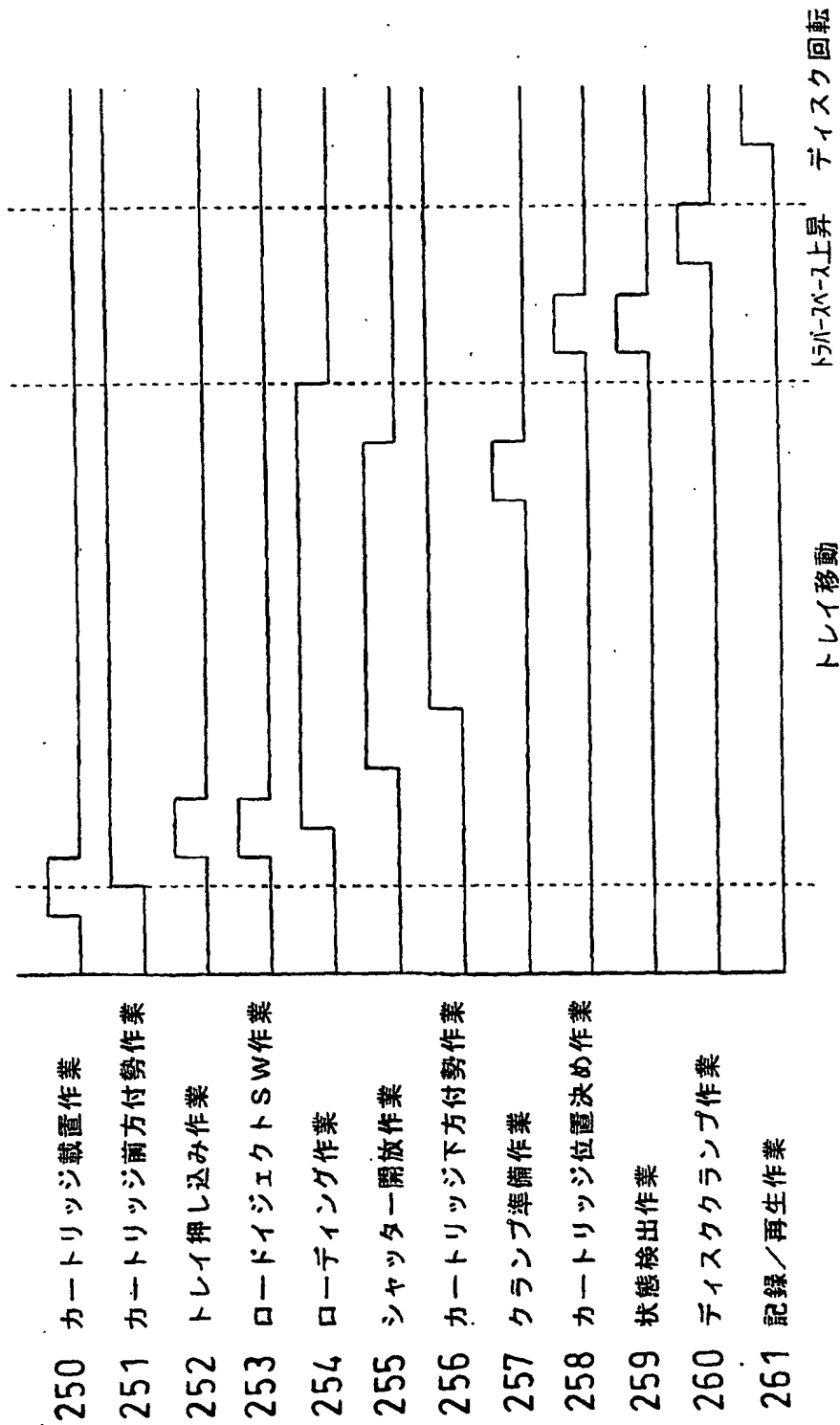
【図 26】



【図 2 7】



【図28】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ローディングモータの負荷を軽減でき、アライメントピンによるカートリッジの位置決めのための挿入力を軽減でき、カートリッジの正確な位置決めが容易にできるディスク装置のローディング機構を提供する。

【解決手段】 装置本体 1 4 0 と、ディスクを内包するカートリッジ 1 を載置するトレイ 2 0 と、トレイ 2 0 のローディングモータ 6 1 と、カートリッジ 1 を搬入した状態でカートリッジ 1 の位置決め穴 3 に嵌入し位置決めするアライメントピン 1 0 2 と、スピンドルモータ 9 0 が固定されるトラバースベース 8 2 と、アライメントピン 1 0 2 によりカートリッジ 1 が位置決めされた状態でカートリッジ 1 をトレイ 2 0 に付勢するサイドアーム 1 4 3 とを備えている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-043497
受付番号	50200232986
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成14年 2月21日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 2月20日

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004329]

1. 変更年月日 1990年 8月 8日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

氏 名 日本ビクター株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.